الفصل الأول

الموقع و المساحة والسكان

الموقع والمساحة:

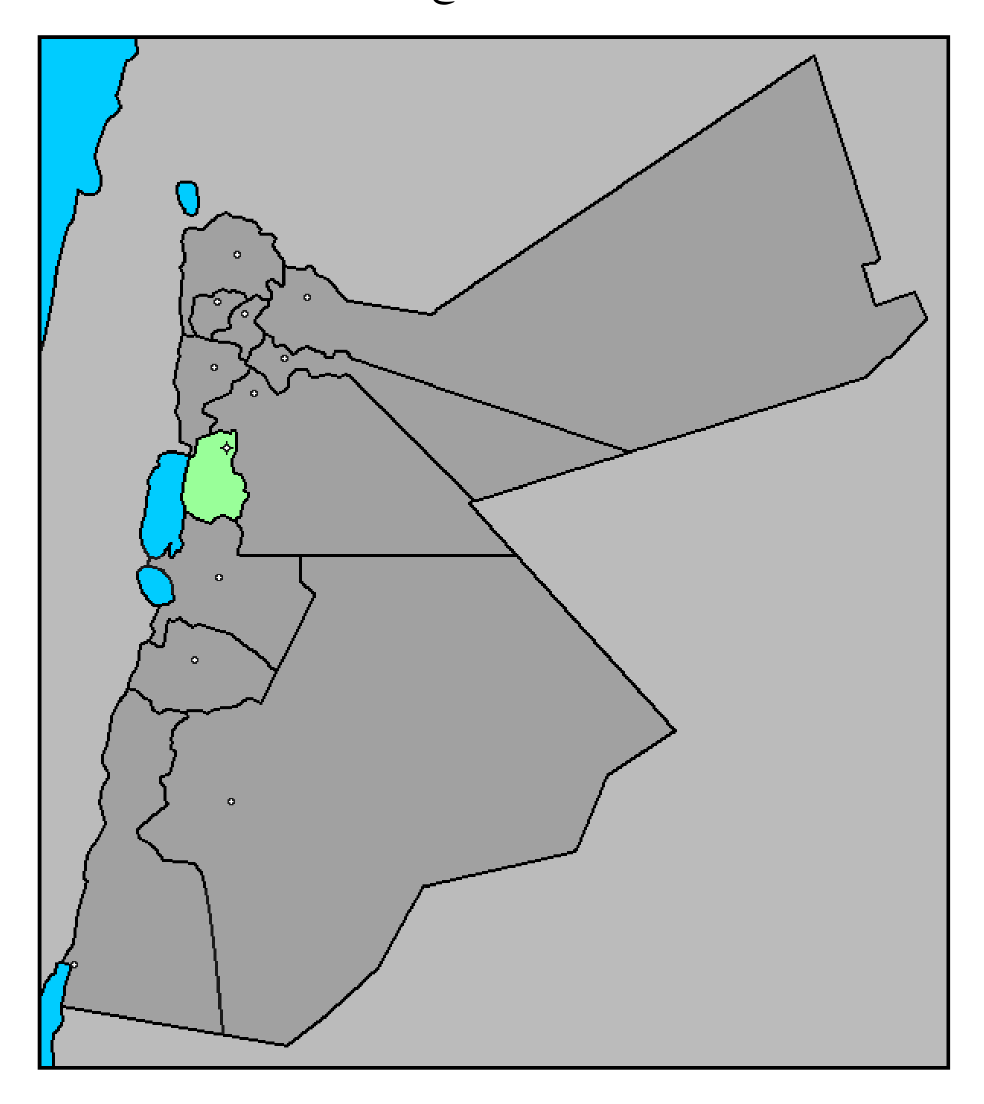
تقع محافظة مادبا جنوب شرقي بلاد الشام ، بين درجتي عرض (3 39̊2˚ 31˚ – 16̊ 31 42̊) شمالا، وبين خطي طول (4835 39˚ – ˚355 51 3̊) شرقا [1]. في الجزء الجنوبي من هضاب البلقاء، التي تمتد إلى الشرق من وادي الأردن، وهي بذلك تقع ضمن أقليم البحر المتوسط، و تبعد محافظة مادبا (33) كم عن العاصمة عمان، يحد المحافظة من الشمال العاصمة عمان ، من الجنوب محافظة الكرك ، من الشرق لواء الجيزة ومن الغرب البحر الميت، وقد حددت وزارة الزراعة ممثلة بمديرية زراعة مادبا، الحدود الجغرافية لمحافظة مادبا كالآتي: من الشمال (المشقر)، من الجنوب (وادي الموجب)، من الشرق (حدب حوارة)، و من الغرب (الزارة والبحر الميت) [2]. أكسبها هذا الموقع أهمية استراتيجية و حضارية على مر العصور [3]، وتشغل محافظة مادبا جزءا من الهضبة الأردنية الواقعة بين الخط الحديدي الحجازي شرقا و وادي الأردن غربا.

([1]) العجالين، جبر مفضي، الأنماط المكانية لتوزيع السكان في مدن الرصيفة ومادبا و الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2004.

([2]) وزارة الزراعة، مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة، 2013.

([3]) القعايدة، محمد نويران، مادبا وجوارها 1893–1946، رسالة ماجستير غيرمنشورة، جامعة مؤته،2004.

الشكل (1) خريطة موقع محافظة مادبا.



المصدر: وزارة الشؤون البلدية، 2012

بقيت مدينة مادبا محافظة على نفس الموضع الذي كانت تشغلة المدينة في العصور القديمة، والمتمثل بمنطقة سهلية زراعية خصبة فوق ربوة طبيعية [1]، وتدل الآثار المتبقية والحفريات الأثرية على تعاقب العديد من الحضارات على أرض المحافظة منذ الحضارة المؤابية، مرورا بالنبطية، ثم الرومانية والبيزنطية، وحتى العصور الإسلامية، وهذا يدل على أهمية موقع محافظة مادبا، وعلى مرونتها وتكيفها مع التغيرات والتطورات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية التي عصفت بها، وهي من أغنى مناطق المملكة بإنتاجها وخيراتها، وتتميز بمرور الخط السلطاني بها.

بلغت مساحة منطقة مادبا عام 1961 م حوالي (28) كم²، وقد كانت المباني مقامة على حساب الأراضي الزراعية، التي تمثل (85 ٪) من مساحة مادبا، ثم اتسعت مساحة مادبا حتى اصبحت (72) كم² عام (1981 م)، وامتدت مساحة منطقة مادبا حتى وصلت مساحتها إلى (111) كم² في عام (1991 م)، وقد تميز التوسع العمراني بامتداده نحو الجهات الشرقية و الجنوبية الغربية و الشمالية [2].

تقدر مساحة مادبا حاليا ب (940 كم ²)، تمثل (935015) دونماً [3] وهي بهذا تشكل ما نسبته (1.06 ٪) من المساحة الإجمالية للملكة الأردنية الهاشمية [4].

---

(1) الليمون، سامي محمد، التركيب الداخلي لمدينة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2004

(2) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

(3) وزارة الزراعة، مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة، 2013.

(4) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية ، 2009.

تقسم محافظة مادبا إلى لواءين حسب التقسيمات الإدارية في الأردن وهما:

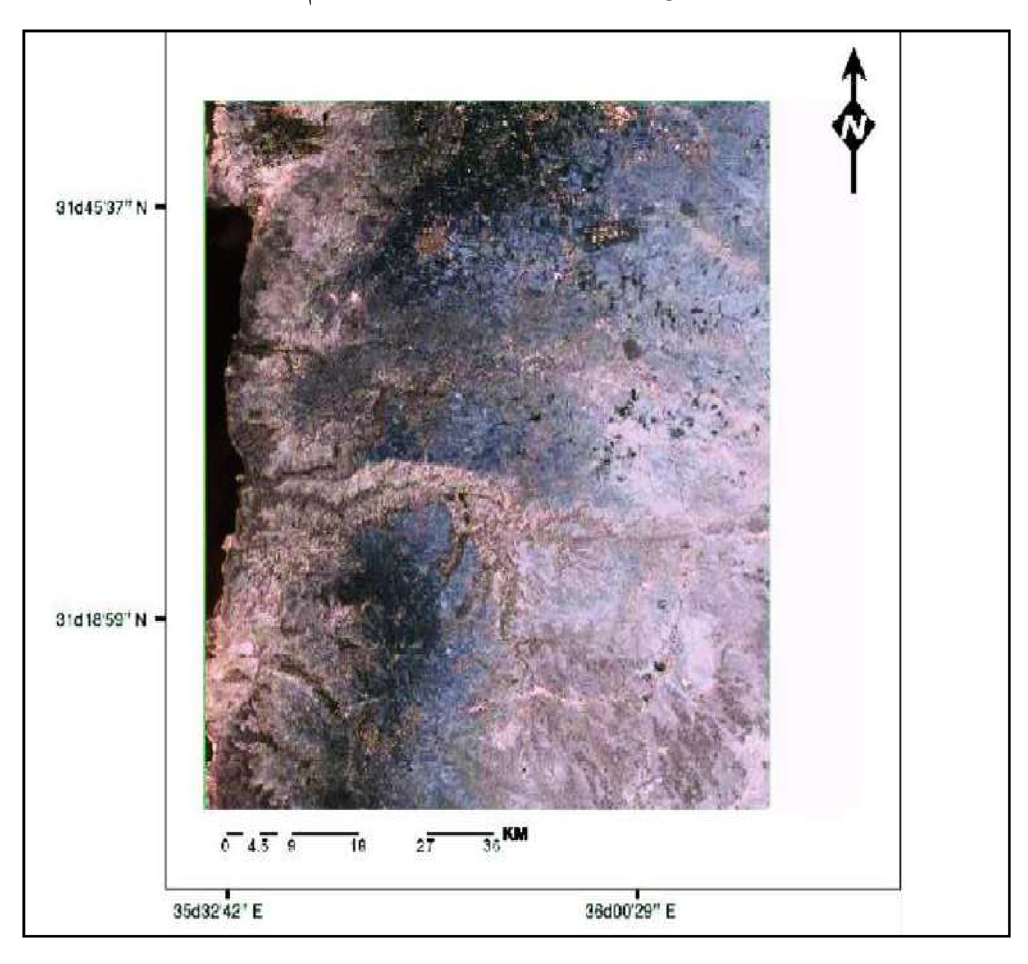
لواء قصبة مادبا: يضم أربعة أقضية هي ؛ قضاء مادبا ، قضاء جرينة ، قضاء ماعين، قضاء الفيصلية.

لواء ذيبان: يضم ثلاثة أقضية هي ؛ قضاء ذيبان ، قضاء العريض ، قضاء (لب ومليح).

الشكل (2) التقسيم الإداري لمحافظة مادبا

المصدر: السنيان، 2009

الشكل (3) مرئية فضائية لمادبا، 2004 م



المصدر: السنيان،2009

الجدول (1) القضاء ومساحته

القضاء	المساحة / كم^2
قضاء مادبا	145.43
قضاء جرينة	18.15
قضاء الفيصلية	98.68
قضاء ماعين	93.176
قضاء ذيبان	158.35
قضاء العريض	261.95
قضاء لب ومليح	110.21
المجموع	940

المصدر: دائرة الإحصاءات العامة، الكتاب الإحصائي السنوي الأردني، 2012

السكان:

يعد حجم السكان في المدن من المقاييس الهامة التي تعطي انطباعاً عن وزن المدينة وقوتها وتطورها، وذلك لأنه يؤثر ويتأثر بجميع الأنشطة البشرية، حيث أن حجم السكان يساعد على توفير القوى البشرية اللازمة للعمل في قطاعات الإنتاج كافة، كالزراعة والصناعة والتجارة والخدمات، كما يسمح حجم السكان الكبير بوجود المتميزين في كافة المجالات العلمية والأدبية والفنية والرياضية، كما يدعم وجود الأسواق الواسعة للاستهلاك، و يعد أحيانا حجم الدولة عائقا أمام تقدم بعض المدن، ويخلق مشكلات متنوعة، خاصة إذا كانت هذه المدن تعاني من البطالة و الفقر، مثل صعوبة توفير الغذاء، وفرص العمل لسكانها، وتدني دخل الفرد، وانخفاض مستوى المعيشة، ونقص الخدمات الصحية و الاجتماعية والتعليمية، وعدم توفر السكن المناسب [(1)].

([1]) ابو رضوان، ماجد أحمد، التباين المكاني للتنمية في محافظة جرش، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2007.

ازداد عدد سكان محافظة مادبا بشكل ملحوظ، منذ الستينات من القرن الماضي، وقد تركز معظم السكان في الأجزاء الوسطى من المحافظة، ومما يدل على ذلك تزايد المراكز العمرانية من (30) قرية عام (1961 م)، إلى (45) قرية عام (1979) م، وقد تركز السكان حول الأراضي الزراعية والطرق الرئيسة التي تربط الشمال و الجنوب، إضافة إلى الهجرات السكانية في عام 1967، والتي أدت إلى زيادة كبيرة في عدد سكان محافظة مادبا[1].

أما الفترة الثانية التي تزايد فيها عدد سكان مادبا، فكانت من (1971 – 1991)، حيث وصلت أعداد القرى التابعة لمحافظة مادبا، (56) قرية، وكان سبب هذه الزيادة عودة المغتربين من دول الخليج العربي، على أثر حرب الخليج، وكان التوسع العمراني على حساب الأراضي المطرية، في مادبا، والفيصلية، ومليح، والأراضي الرعوية في ماعين، و قرى بني حميدة، وباقي مناطق المحافظة، مما أدى إلى فقدان مساحات واسعة من الأراضي الزراعية و الرعوية، واستمرت الزيادة السكانية في المحافظة، متمثلة في عدد القرى، حتى وصلت إلى (63) قرية عام 1994 م، مما أدى إلى زيادة الضغط على النظام البيئي، وعجز النظام عن تلبية الطلب المتصاعد على العناصر البيئية كالمياه والتربة [2].

يضاف إلى ذلك زيادة معدلات الزيادة الطبيعية في المحافظة، وقد وصل عدد سكان المحافظة إلى (159700 نسمة) في نهاية عام (2012)، وقد مثل سكان الحضر في المحافظة (114000) نسمة، و سكان الريف (45700)نسمة [3].

إن النمو السكاني الكبير في محافظة مادبا، لم يؤثر في التركيب النوعي لسكان المحافظة، إذ بقي يسير بمستوى ثابت، حيث بلغت نسبة الذكور (52 ٪)، ونسبة الإناث (48 ٪).

الجدول (2) تزايد عدد سكان محافظة مادبا من (1994 – 2012)حسب الجنس.

([1]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([2]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([3]) دائرة الإحصاءات العامة، الكتاب الإحصائي السنوي، 2012.

العام	ذكور	إناث	المجموع
1994	54.900	52.310	107.210
1998	61.300	58.400	119.700
2000	63.100	58.700	121.700
2002	66.200	61.200	127.400
2004	69.550	65.450	135.000
2006	72.100	67.900	140.000
2008	75.000	71.000	146.300
2010	78.700	74.200	152.900
2012	82.300	77.400	159.700

دائرة الإحصاءات العامة، 2012

الفصل الثاني
التركيب الجيولوجي لمحافظة مادبا

التركيب الجيولوجي لمحافظة مادبا

تنتمي التكوينات الجيولوجية المكونة للمنطقة إلى العصور الجيولوجية التي تبدأ بالعصر الكريتاسي، الذي ينتمي إلى حقب الحياة الوسطى (Mesozoicunits)، وتنتهي برسوبيات العصر الرباعي، الذي ينتمي إلى حقب الحياة الحديثة (Cenozoic Units)، وقد شهدت منطقة الدراسة خلال تاريخها الجيولوجي الطويل، العديد من النشاطات والحركات التكتونية، التي تتمخض عن نشوئها العديد من الطيات المحدبة والمقعرة والانكسارات العديدة، إلى جانب وجود انهيارات أرضية شهدتها المنطقة سابقا .

أولا: التكوينات الصخرية

تنتشر في محافظة مادبا العديد من التكوينات الصخرية وتتمثل بالآتي:

أ- صخور العصر الثلاثي:

تعود تكوينات العصر الثلاثي إلى الحقب الحديثة (Cenozoic Units)، وتنتشر في المناطق الشرقية من حوض وادي الوالة، بامتداد شمالي جنوبي، وتتألف تكويناته من الصخور الكربونية، بينما تقل نسب وحدة الجير الصوانية، ووحدة الكونجلو ميرات[1].

وتعد الصخور البازلتية من مكونات هذا العصر وهي طفوح بازلتية اندفعت في المناطق المحاذية لحفرة الإنهدام وزرقاء ماعين.

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

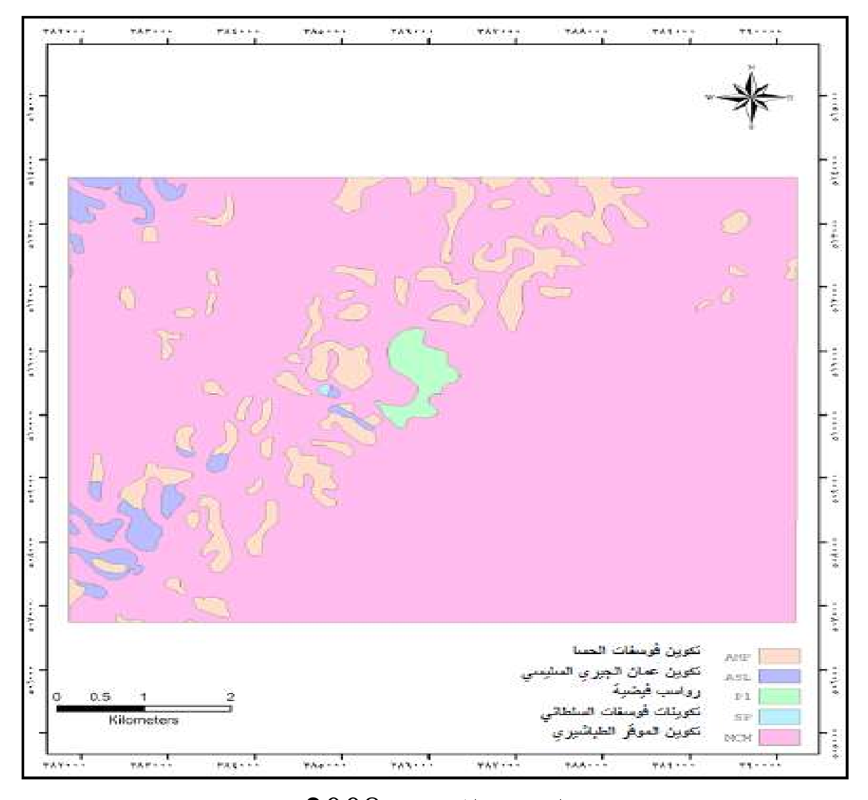
ب- صخور الترياسي (الزمن الثاني):

تمتد هذه الصخور بين زرقاء ماعين ووادي الكفرين، وتقل سماكتها الى أن تختفي في منطقة وادي الموجب ، وتقسم إلى مجموعتين:

1- السفلي ويعرف في كثير من الأحيان بتكوين ماعين أو Z1

2- العلوي ويعرف بالعصر الترياسي Z2 [(1)].

الشكل (5) التكوينات الجيولوجية في مادبا



المصدر:الليمون، 2008.

---

(1) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

ج- رواسب العصر الرباعي:

تنتمي رواسب هذا العصر الى حقب الحياة الحديثة من عمر البلاستوسين ، حيث قسمت هذه الرسوبيات الى مراوح فيضية، ورواسب نهرية، وتكثر هذه الرواسب عند مصاب الأنهار و الأودية في البحر الميت، مثل، زرقاء ماعين ، ووادي خشبة ومخيريص[1]، تمتد سماكته على مسافة شاسعة يتخللها تشققات ناتجة عن قلة الأمطار، وجفاف المنطقة، وتوجد رسوبيات هذا العصر في مجرى وادي الوالة، إضافة إلى غطاء التربة الذي يغطي في معظم الأحيان بعض الصخور المتكشفة من صخر الكيتاسي، وتعد هذه الرواسب أحدث تكوينات المنطقة [2]. وتتألف هذه التكوينات من حجر جيري، ورملي، وصوان، وبازلت.

وتتواجد ترسبات الينابيع الحارة من الترافين بكثرة في المنطقة الغربية، وهي زرقاء ماعين. حيث ان هذه الترسبات الكلسية و المنغنيزية، تتميز بلونها الأسود الداكن، واحتوائها على المعادن.

ثانيا: التكوينات الجيولوجية الحاملة للمياه الجوفية، وتشمل:

أ- صخور رمل الكرنب (الكريتاسي الأسفل Lower Cratacous):

وهي عبارة عن صخور رملية حطامية ، سمكها 300م تقريبا ، وتتكون من صخور متعددة الألوان، كالاحمر، والبنفسجي، والأصفر، بسبب وجود أكاسيد الحديد في هذه

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([2]) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010

الطبقات، نتيجة حركة المياه الجوفية وعملية التعرية لهذه الصخور، وتعتبر رمال الكرنب في هذه المنطقة مصدر الينابيع الحارة ، يغلب عليها الحبيبات الناعمة [1].

تتميز تكوينات الكرنب الحاملة للمياه في حوض وادي الوالة بمياه مالحة نسبيا، وتخرج المياه على شكل نزازات وينابيع في منطقة الهيدان وزرقاء ماعين.

ب- صخور الكريتاسي الأعلى:

يتصل هذا التكوين بتكوينات عجلون (A) و البلقاء (B)، حيث يتراوح سمك الطبقات الحاملة للمياه بين (50-300)م، وتتركز هذه الطبقات في الأجزاء الغربية والجنوبية من ذيبان، ومن أهمها خزان (عمان-وادي السير B2\A7)،وخزان ناعور (A1\2)، وخزان (الحمر A)[2].

تغلب الصخور الجيرية على الجزء السفلي من هذا العصر، بينما يصبح الصوان والفوسفات، أكثر أهمية نحو الأعلى، والصخور الرملية قليلة الوجود، وقد قسمها العالم (bender) الى ست وحدات من الأسفل إلى الأعلى وهي؛ الوحدة الجيرية العقدية، والجيرية الاكنودية، والجيرية الكتلية، والجيرية السيليسية، والفوسفاتية، والمارلية الطباشيرية.

ثالثا: الصدوع

يوجد ثلاثة نطاقات تصدع بين القطرانة ومادبا، وهي من الجنوب إلى الشمال:

1- سواقة

2- وادي الثمد

3- وادي الزعفران

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([2]) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010

ويبلغ طول كل واحد من هذه النطاقات (40) كم تقريبا، وأكثرها اضطرابا وتأثيرا هو سواقة، حيث بلغت الإزاحة العامودية في منطقة سواقة أحيانا (200) م.

وأكثر الصدوع وضوحا هي [1]:

1- **صدع القسطل**: يمتد هذا الصدع من الشمال الى الجنوب الشرقي، وله اتجاه عمودي حوالي 30م، وهذا بدورة يؤثر على درجة النفاذية، ومن شأنه أن يزيد من مخزون المياه الجوفية [2]، ويتصل هذا الصدع الرئيسي بصدوع فرعية بامتدادات قليلة، من الشمال إلى الجنوب [3].

2- **صدع زرقاء ماعين**: يعتبر من الظواهر التركيبية المهمة في المنطقة ويمتد بدرجة (27ْ) طولية ليصل إلى أكثر من (100م)، إضافة إلى وجود صدع سفلي بالاتجاه الجنوبي، ويقسم المنطقة الى قسمين: منطقة حمرة ماعين في الشمال، ومنطقة الزارة في الجنوب، ويتغذى منها شلال زرقاء ماعين، و يشكل صدع زرقاء ماعين صدعاً من الدرجة الأولى، نظرا لأهميته الواضحة في تطور حوض وادي زرقاء ماعين عبر العصور الجيولوجية، من خلال ما أحدثه هذا الصدع من تشوهات بنائية هامة، انطبعت على المنطقة، وانعكست آثارها على التطور الجيومورفولوجي، حيث عمل هذا الصدع على تجزئة المنطقة إلى كتل صدعية، حيث شكل حدا بنائيا يفصل بين كتلة عطروز الصدعية، و كتلة الرشاح الصدعية، وكتلة مادبا [4].

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994–2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([2]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([3]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994–2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([4]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

لقد اسهم صدع زرقاء ماعين في توجيه خط تصريف الوادي باتجاه البحر الميت، ويتفق محور الوادي مع مضرب الصدع (شرق - غرب)، ولعب الوادي الرئيس والأودية الثانوية في تغطية خط الصدع برواسب رباعية؛ (رواسب فيضية، حصى، تربة)، كما انعكست آثاره على نظام حركة المياه الجوفية، حيث يسهم الصدع في توجيه حركة المياه الجوفية باتجاه الجنوب الغربي؛ لتتدفق على شكل ينابيع حارة، بعد رحلتها الطويلة عبر النظام الجوفي، الذي يمتد شرقا لمسافة أكثر من (100 كم) [1].

3- **صدع مادبا**: الذي يمثل ظاهرة خطية تتضح من الصور الفضائية، ضمن منطقة الرواسب السطحية الرباعية، وباتجاه شمال شرق - جنوب غرب، ويظهر على الخرائط الجيولوجية الحديثة كصدع غير مؤكد مغطى برواسب سطحية [2]، أما صدع الرشاح فهو صدع من الدرجة الثانية، ومن صدوع الدرجة الثالثة، صدع وادي الحبيس.

4- **صدع وادي عطوان**:يمتد من الساحل الشرقي للبحر الميت باتجاه الشرق، لمسافة تزيد على (20) كم، حتى مواطن وادي الوالة، بعد ان يقطع الأجزاء الشمالية الغربية من منطقة الدراسة، ضمن الروافد العليا لوادي الدباليك، ويتخذ اتجاه شرق – غرب (85ْ).

ويقطع تكوينات عمان السيليسي والحسا الفوسفاتي جنوب منطقة عطروز، ويشطر هذا الصدع منطقة الزارة نصفين، الزارة الشمالية، ويتضمن الينابيع الحارة، والزارة الجنوبية

([1]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

([2]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994–2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

التي تفتقر إلى الينابيع، ويرتبط بهذا الصدع في بعض أجزائة انعطافات وحيدة الميل ضمن الروافد العليا لوادي عطوان [1].

5- **صدع المصلوبية**: يقع في الجزء الشمالي من صدع زرقاء ماعين ويرافقه بعض الاندفاعات البازلتية [2].

رابعا: الطيات:

ساد منطقة الدراسة العديد من الطيات المحدبة والمقعرة، حيث تكوين عمان الذي يتخلله تموجات بطول موجه 5-20م، بينما الأجزاء العلوية والسفلية لتكوين البلقاء، لم تتعرض إلى أي تموج. يوجد عدة انفصالات ثانوية والشقوق والتكسرات، وهي عائدة للصدوع، وتعتبر النزازات المائية، والينابيع التي تخرج من طبقات (2*\ 7 A) دليلاً على وجودها[3].

شهدت كتلة الوشاح سلسلة من الطيات المحدبة والمقعرة بمحاور متوازية، اتخذت اتجاها عاما شمال شرق - جنوب غرب، تراوح بين (20ْ - 40ْ) جنوب غرب قرية ماعين، حيث يمتد محور طبقة مقعرة، ضمن الينابيع العليا لوادي ام بطيمة، أحد روافد وادي الرشاح، يتخذ محورها شكلا متقوسا في الشمال، ومستقيما نحو الجنوب، وتطورت هذه الطية ضمن وحدة الحجر الجيري السيليسي في أجزائها الشمالية، ووحدة الحجر الجيري الأكنودي في أجزائها الوسطى والجنوبية، ويوازي محور الطية المقعرة، محور طية محدبة في الجنوب الغربي منها، ويتخذ محورها اتجاها عاما شمال شرق - جنوب غرب، ويميل بمقدار (20ْ) باتجاه الشرق [4].

([1]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

([2]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([3]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([4]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998

يمتد شمال مدينة مادبا محاور ثلاث طيات ذات غطس باتجاه الشمال، تطورت ضمن تكوينات وحدة الحجر السيليسي في حوض وادي حنينا، ويمتد شمال غرب مادبا انعطافاً ضمن منطقة كفير الوخيان بمستوى محوري شمال غرب - جنوب شرق، ويميل باتجاه الشمال، ويمتد شرق مادبا طية مقعرة هامة في كتلة الحبيس، يوازي محورها صدع مادبا[1]. وحسب المسح الجيولوجي للمنطقة، الذي قامت به سلطة المصادر الطبيعية في الفترة (1992-1994)، يظهر التكوين الجيولوجي كالآتي:

أ- مجموعة البلقاء:

1- تكوين أم الغدران: تشكلت نتيجة عمليات ترسيب ناتج عن طغيان بحري شامل، حيث ترسبت صخور طباشيرية بيضاء، والتي يرجع عمرها إلى الكونيسيان – سانتونيان، ويتكون وادي أم الغدران في ذيبان من ثلاث فئات هي:

أ- فئة الموجب الطباشيري.

أ- فئة الطفيلة: تتكون من تتابعات الحجر الجيري الميكراتي، والجيري الفوسفاتي والطباشيري، والمارل، والحجر الدلوميني إضافة إلى طبقات من الصوان والتريبوسي [2].

ب - فئة ذيبان الطباشيري: تتكون من طباشير البيتوميني مع طبقات من البريشيا الموضعية، وعقيدات من الصوان إضافة للحجر الجيري الطباشيري الذي يحتوي حراشف الأسماك وأسنان سمك القرش [3].

([1]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([2]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([3]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

2- **تكوين عمان السيليسي الجيري (75) م**: والذي يعود عمره إلى سانتونيان – كمبانيان، يتكون من تعاقبات من طبقات صوان سميكة ومتوسطة السمك، حطامية أحيانا، ذات لون رمادي داكن، دقيقة التبلور، من الحجر الجيري والحجر الصواني الفوسفاتي، وقد ترسب هذا التكوين في بيئة بحرية ضحلة إلى متوسطة العمق [1].

3- **تكوين الحسا الفوسفاتية**: سمكه من (60-70م) وعمره (كمبانيان - ماسترختيان)، حيث يبدأ فوق طبقتين بارزتين من الصوان الرمادي، وتحتوي على قواقع السريثالد، ويمكن تقسيم هذا التكوين إلى أربع فئات هي:

أ- فئة فسفورايت السلطاني: تتكون من تتابعات من الحجر الجيري المارلي مع طبقات فوسفات وفوسفات حيواني.

ب- فئة سواقة: تتكون من طبقات صدفية.

ج- فئة البهية: تتكون من طبقات من أصداف الأوبستر.

د- فسفورايت القطرانة: تمثل الفئة العليا من التكوين وتشتمل على طبقات فوسفاتية، وفوسفات حيواني متتابع، مع حجر كلسي دقيق البلورة، وحجر جيري مارلي، ويحتوي على مستحاثات وقواقع ترسبت في بيئة بحرية ضحلة إلى متوسطة العمق [2].

5- **تكوين الموقر الطباشيري المارلي**:

يعود عمرها إلى (الماسترختيان المتأخ – الباليوسين)، تتكشف في منطقة الدراسة، وتتمثل في طبقات غير صلبة من الطباشير والمارل، وبألوان خضراء وصفراء ووردية، كما

([1]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

([2]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

يوجد بها عقيدات كلسية في بعض الطبقات، وتحتوي على مستحاثات وقواقع، كما تحتوي الأجزاء السفلية منها على القار (بيتومين)، وهي بيئة ترسيب بحرية مفتوحة متوسطة إلى عميقة[1].

ب- مجموعة عجلون:

-تكوين ناعورالجيري: يرجع عمره إلى (كونياسيان)، ويصل سمكه إلى (140 م)، ويشكل الوحدة السفلى من مجموعة عجلون، وتتكون من ثلاث طبقات كتلية بارزة تشكل جرفا صخريا وعرا، تشتمل على حجر كلسي دلوميتي بني فاتح اللون، ونسيج عقدي. يوجد بها مستحاثات بكثرة، وقواقع وثقوب الثلاسنويدس، كما يوجد مستحاثات من شوكيات الجلد والفورامينيفيزا الكبيرة والأمونايت، وهي بيئة ترسيب بحرية ضحلة إلى متوسطة، متغيرة العمق في مناطق المد، حيث كان ينحسر الماء عن بعض المناطق [2].

1 - **تكوين (فحيص، حمر، شعيب)**: يعود عمر هذا التكوين إلى (سيتومانيان – تورنيان مبكر)، ويتوضع فوق تكوين ناعور الجيري بسمك (140م)، ويتكون من طبقات متعاقبة من المارل الأخضر والرمادي واللحمي اللون، مع طبقات من الحجر الكلسي العقدي [3]،وتتكشف هذه الوحدة شرق حمامات ماعين، إذ تعلو حجر رمل الكرنب ويزداد ميل الطبقات باتجاه الغرب [4]، وطبقات هذه

[1] العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

[2] الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

[3] العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

[4] الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

الوحدة غنية بأنواع مختلفة من المستحاثات، ويوجد في هذا التكوين فئتان مميزتان تتكونان من طبقات رقيقة إلى متوسطة السمك من الحجر الجيري هما:

أ-**السفلى**: فئة الكرك الجيرية ذات سمك (36م)، تتكون من تتابعات من الحجر الجيري الغني بمستحاثات الجرافيا، مع حجر مارلي رقيق التطبق، وتحتوي محليا على القار (بينومين).

ب- **العليا**: فئة الوالة الجيرية بسمك (8م)، تتكون من طبقات متوسطة السمك من الحجر الجيري الغني بالمستحاثات وخاصة الأمونايت، يوجد فوق هذه الفئة طبقات من الحجر الطيني المميز، بألوانه الحمراء والخضراء، ومصاحبة لها طبقات من الجبص، سمكها حوالي (3م)، ذات نسيج عقدي وليفي رقائقي، حيث تعدن وتحجر في بعض المناطق، بيئة ترسيب هذا التكوين بحرية فوق منطقة المد.

2- **تكوين وادي السير الجيري**: يعود عمر هذا التكوين لعمر (التورونيان) بسمك (125م)، ويتكون من طبقات رقيقة من الحجر الجيري و الجيري الدولوميني سكري الحبيبات، وكذلك عقيدات، وطبقات رقيقة غير مستمدة من الصوان الرمادي الداكن اللون، كما يوجد في الجزء الأسفل من التكوين طبقات من الجبص، ويحتوي على مستحاثات مختلفة (ذوات المصراعين، شوكيات الجلد، القواقع). وتعتبر بيئة ترسيب هذا التكوين بحرية تحت منطقة المد [(1)].

ج- مجموعة الكرنب الرملية:

تكوين وادي الجهيرة: عمرها (البيان – نيكوميان)، طباشيري مبكر وتعتبر أقدم الصخور المتكشفة في المنطقة، حيث تكشف الجزء الأعلى بسماكة (40م) في وادي الموجب

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994–2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

وتتكون من حجر رملي ناعم إلى متوسط الحبيبات، ذات لون احمر بنفسجي، يكثر فيها التطبق المتقاطع [1].

يوجد بعض أجزاء النباتات في القنوات الرملية، حيث يغلب على هذه الرسوبيات بيئة نهرية، واتجاه جريان الأودية شمال غرب، يتدرج حجر الكرنب الرملي للأعلى، إلى طبقات رقيقة من الحجر السلتي الجلوكيني والحجر الكلسي والحجر الطيني، الذي يحتوي على أصداف وقواقع وأصداف الأمونايت [2].

د- مجموعة رم الرملية:

1- تكوين أم العشرين الرملي: يبلغ معدل سماكته (280م) ويتألف من حجر رملي أركوزي إلى سيليكي خشن إلى ناعم الحبيبات، أحمر بني – أصفر بني اللون، يحتوي على تطبق متقاطع، مع طبقات من الطفل والحجر الغريني وطبقات من الفحم وبقايا نباتات، حيث تتراوح بيئة الترسيب ما بين نهري إلى جدولي [3].

2- تكوين أم عرنة الرملي: يعود عمرهذا التكوين إلى(البيرمي الاعلى– الترياسي السفلي)، يتوضع فوق تكوين أم عشرين الرملي، وبسمك (67م)، من بداية مجموعة زرقاء ماعين والذي يتكشف في الجزء الغربي على طول امتداد البحر الميت تقريبا، وفي الأودية العميقة ويتألف من فئتين:

أ- الفئة السفلى: تتميز برمل ناعم متطبق، يحتوي على بقايا نباتات.

ب- الفئة العليا: تحتوي على خمس دورات ترسيب، وتتألف من طبقات و أحزمة من الحجر الطيني الغريني والطفل، متغيرة الألوان (أصفر، أحمر، أخضر)،

([1]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

([2]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

([3]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

كذلك يحتوي على تطبق متقاطع من أكاسيد الحديد وبيئة هذا التكوين هي نهرية إلى نهرية متعرجة.

3- تكوين الترياسي في زرقاء ماعين، ويظهر في شمال زرقاء ماعين بحوالي [1] ك ويظهر منه 74م ، ويتكون من دولوميت رملي اصفر رمادي.

4- تكوين الدردور بسمك 57م ،ويتألف من أربعة تتابعات من الترسيب.

5- تكوين عيون موسى بسمك 70 م، وهي طبقات متداخلة من الحجر الغريني والطين والحجر الرملي مع بعض الطبقات الجيرية.

6- تكوين مخيرص بسمك 62م [2].

---

(1) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان (1994-2001)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

(2) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

الفصل الثالث
الطبوغرافية وأشكال سطح الأرض

الطبوغرافية وأشكال سطح الأرض

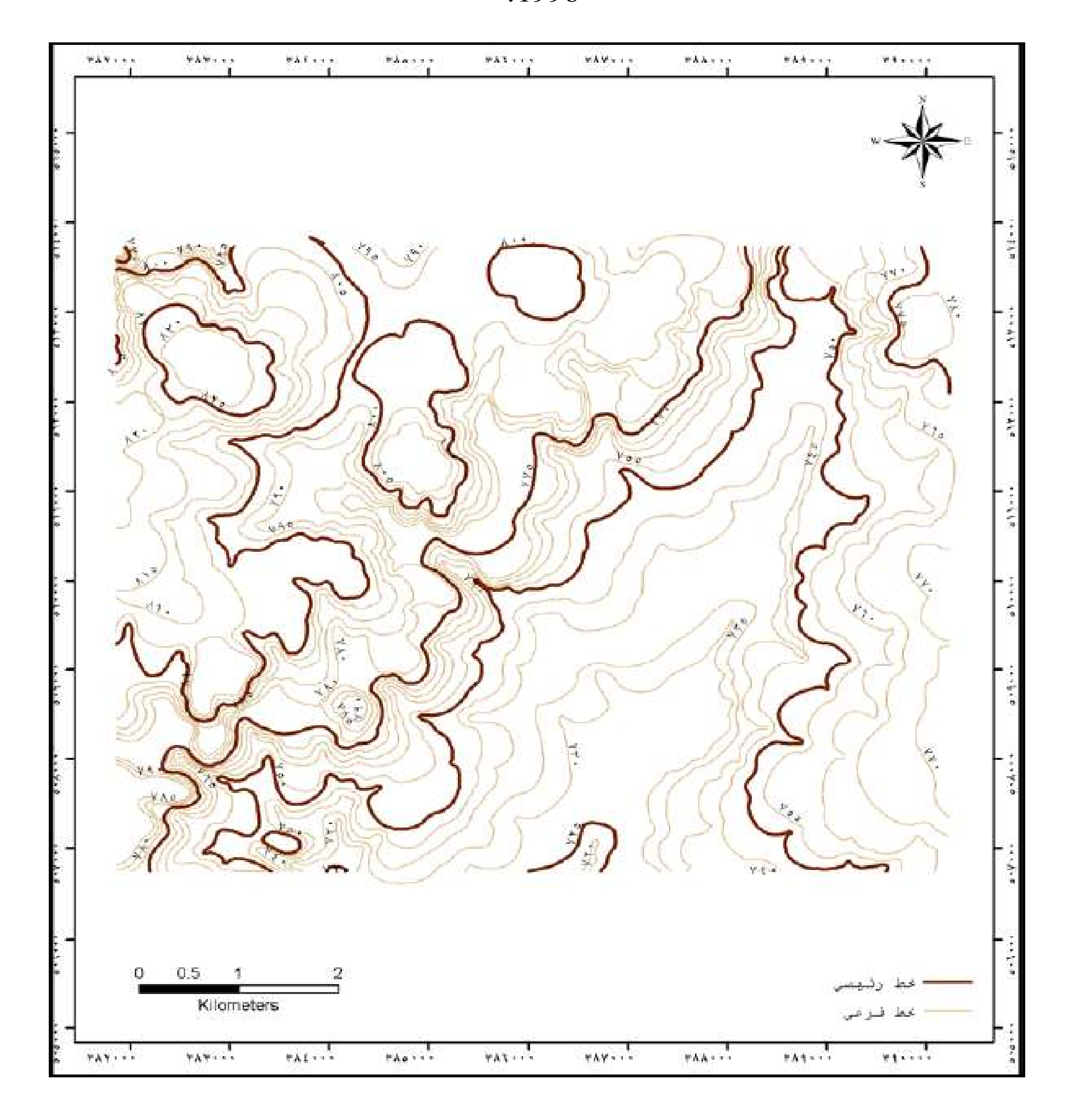
يكون لمظهر السطح عادة دور كبير في تشكيل المدن وتطورها، وذلك حسب موقعها الطبيعي، في البيئات السهلية كمدينة مادبا، تأخذ المدن شكل الانتشار و الامتداد في جميع الاتجاهات، وتمتد الطرق بمحاذاة الأودية.

أخذت مدينة مادبا الشكل الشريطي تمشيا مع امتداد الطرق الرئيسة، بحيث لم يزد ارتفاع أعلى نقطة للمدينة عن (900) م في منطقة التل.

يرتفع سطح منطقة مادبا ارتفاعا تدريجيا نحو الغرب، حتى يشرف على وادي الأردن والبحر الميت، وذلك بانحدار شديد، وفي المقابل ينحدر سطح الأرض ببطء شديد بالاتجاه شرقا، حتى يكاد ان يتلاشى الانحدار عند نهاية حدوده الشرقية. وبذلك تشكل مادبا هضبة متموجة السطح.

تتميز تضاريس مادبا بالتعقد باتجاه الغرب، بينما تنساب سهولها بالاتجاه نحو الشرق، تتخللها بعض التلال والمرتفعات المتفرقة، والتي لا يزيد ارتفاعها عن 900م فوق سطح البحر، ويميل سطح الأرض ميلا بسيطا نحو الشمال الشرقي.

الشكل (6) خطوط الإرتفاعات المتساوية لمحافظة مادبا / الخريطة الطبوغرافية لمادبا 1998.



المصدر: الليمون، 2008

تشغل محافظة مادبا جزءا من الهضبة الأردنية الواقعة بين الخط الحديدي الحجازي غربا، ووادي الأردن غربا، حيث تشرف على وادي الأردن، والبحرالميت غربا، بانحدار

شديد من (400) م دون مستوى سطح البحر، إلى (900) م فوق مستوى سطح البحر، وينحدر سطح الأرض ببطء بالاتجاه شرقا، حيث يصل معدل الإنحدار إلى (7٪).

وتشكل محافظة مادبا بذلك هضبة متموجة السطح تتعقد تضاريسها بالاتجاه غربا وتنساب سهولها بالإتجاه شرقا، مكونة سهلا متموج السطح، تتخلله بعض التلال والمرتفعات المتفرقة، والتي يزيد ارتفاعها عن 900م فوق سطح البحر، ويميل سطح الأرض ميلا بسيطا نحو الشمال الشرقي [1].

يتدرج سطح الأرض في مادبا من حيث ارتفاعة عن سطح البحر، ابتداء من900م، وينخفض عند حدوده الغربية إلى 300م دون سطح البحر، وبناء على ذلك تظهر النطاقات الآتية:

1- نطاق الارتفاع من 800 م- أقل من 900م فوق سطح البحر، ويشكل ما نسبته 7٪ من مساحة المحافظة، ويعد هذا النطاق من أكثر مناطق مادبا انبساطا، ويشتمل على أجود الأراضي الزراعية [2].
2- نطاق الارتفاع 600- 800 م، ويعتبر هذا النطاق مكملا للنطاق السابق من حيث احتوائة على المناطق شبه السهلية، ويمثل هذا النطاق ما يشكل 32٪ من المساحة الكلية للمحافظة.
3- نطاق الارتفاع 400-600م، يشكل شريطا ضيقا محاذيا للنطاق السابق، ويتوغل هذا النطاق نحو الداخل عند وسط منطقة مادبا، نتيجة لانخفاض المنطقة بسبب امتداد وادي الوالة – الهيدان، المتجة نحو البحر الميت، ويمثل هذا النطاق ما نسبته 25٪ من مساحة محافظة مادبا، ويشغل معظم الجزء الجنوبي الشرقي من مادبا.

([1]) الليمون، سامي محمد، التركيب الداخلي لمدينة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2004

([2]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

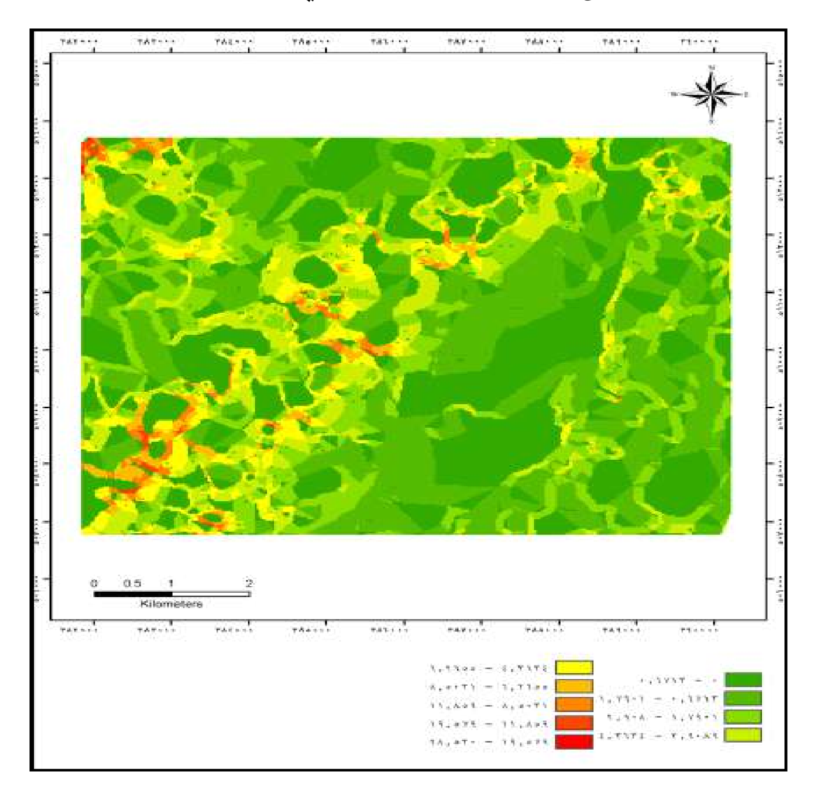
4- نطاق الارتفاع 200-400م، يشكل هذا النطاق 15٪ من المساحة الكلية للواء.

5- نطاق الارتفاع 0-200مم، ويشكل ما نسبته 9٪ من مساحة مادبا.

6- نطاق ما دون مستوى سطح البحر ويصل في انخفاضه الى ما دون 300م، ويشكل 10٪ من مساحة محافظة مادبا.

لم يؤثر الوضع الطبوغرافي لمادبا على شكلها، بل نمت المدينة وتطورت في جميع الاتجاهات دون عوائق، وقد تضاعفت مساحة مادبا عبر تطورها التاريخي لمرات عدة، منذ بداية القرن العشرين في كافة الاتجاهات على حساب الأراضي الزراعية الخصبة والمحيطة بالتجمع [1].

الشكل (7) درجات الانحدار في محافظة مادبا



المصدر: الليمون، 2008

([1]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

يتفق التقسيم الطبوغرافي لأرض المحافظة مع معدل درجة انحدار السطح، حيث يبلغ معدل الانحدار للنطاقين الأول و الثاني: أقل من 5 درجات، وأقل من 10درجات على التوالي.

بالنسبة لاتجاه الانحدار فإن استواء السطح يشكل جزءا كبيرا من مساحة المحافظة

أشكال التضاريس:

- **المرتفعات الجبلية:**

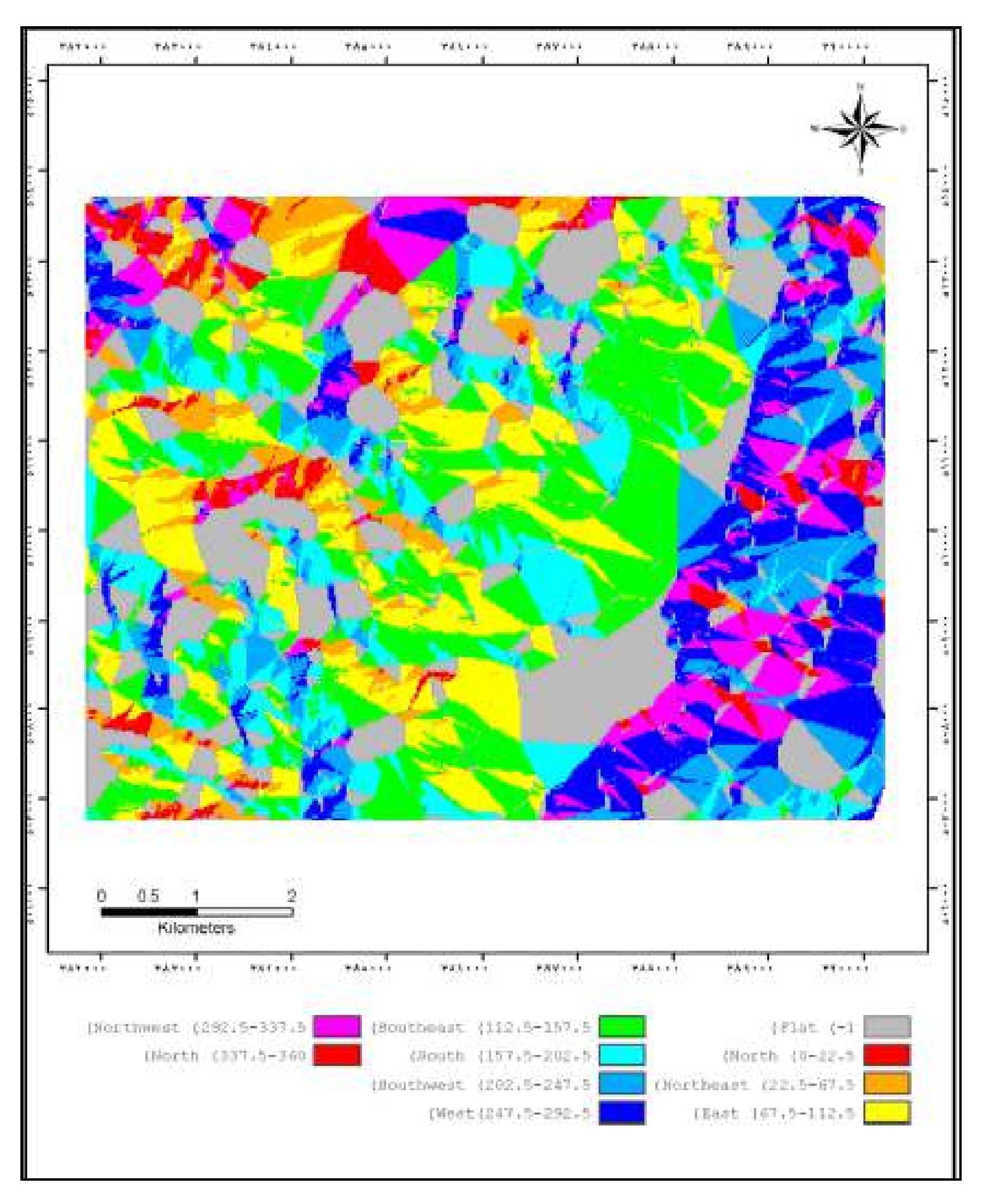
يوجد في محافظة مادبا مجموعة من الجبال التي تعد جزءاً من جبال البلقاء الممتدة من نهر الزرقاء شمالا، حتى وادي الموجب جنوبا، وهي:

- جبل نيبو: هو جزء من جبال البلقاء، ويقع شمال غربي مادبا ويبلغ ارتفاعه حوالي (835)م عن مستوى سطح البحر، ويطل على مدينة أريحا.
- جبال ماعين: تتصف جبال ماعين بالوعورة، وعمق أوديتها، وانحدار صخورها، تعلوها بعض القمم البركانية، كحمة المنبه، وحمة وادي ماعين، وهي مطلة على حمامات ماعين و البحر الميت.
- جبل مكاور: يقع جبل مكاور إلى الجنوب الغربي من مادبا ويبعد عنها (35) كم، يطل على البحر الميت ومنطقة الزارة، يبلغ ارتفاعه (735) م عن مستوى سطح البحر.

وفي مادبا مجموعة أخرى من الجبال مثل جبل ظليمة وجبل البيطار وجبل المعسوف[1].

([1]) القعايدة ،محمد ، مادبا وجوارها 1311-1366ه/ 1893-1946م. جامعة مؤتة.

الشكل (8) اتجاه درجات الإنحدار في مادبا



المصدر: الليمون، 2008

الأودية:

يوجد في منطقة مادبا مجموعة من الأودية، التي تخترقها من الشرق باتجاه الغرب، وجميعها تصب في البحر الميت، ومنها:

وادي زرقاء ماعين، وادي الوالة، وادي الموجب، وادي الحبيس، وادي الرشاح وادي الشقيق، وادي المصلوبية، ووادي الهيدان، إضافة إلى العديد من الأودية الصغيرة، وسيتم التطرق لموضوع الأودية بشكل مفصل في الفصل الرابع (الموارد المائية).

السهول:

يقع سهل مادبا والذي يعتبر جزءا من شبه السهل الميوسيني، والعائد للدورة الحتية التي سبقت مرحلة التصابي، وتتصف هذه الوحدة الجيومورفولوجية بانتظام انحدارها، حيث يبلغ متوسط انحدارها (2،71ْ)، وتنحدر بلطف باتجاه الشرق، ليبلغ معدل درجة انحدارها (3،5ْ) قرب قرية ماعين، ويتراوح منسوب سهل مادبا ما بين (700 – 810) م، ويتخلله بعض المكاشف الصخرية، من تكوين الحسا الفوسفاتي من عصر الكريتاسي الأعلى جنوب شرق مدينة مادبا، وبعض المكاشف الصخرية، التي تنسب إلى تكوين عمان السيليسي، جنوب غرب مادبا، والتي تخلفت عن عملية التسوية، لتشكل بقايا أسطح تسوية تحد هذا السهل في جلول وجاوه وكفير الوخيان. ويخترق هذا السهل مجموعة من الأودية العريضة، ويعتبر وادي الحبيس الوادي الرئيس الذي يقطع سهل مادبا، حيث يشكل مستوى أساساً للأودية الفرعية الأخرى التي تخترق هذا السهل، منها أودية مادبا، وحنينا، صوفه، والهلالة، ووادي خشمان، أحد روافد وادي البطان. إذ تلتقي جميع هذه الأودية الفرعية عند وادي الحبيس، والذي يزداد تعرجه جنوب مريجمة البلاونة عند خط كنتور (680) م، فوق مستوى سطح البحر، ليطور بعد ذلك منعطفين هامين، كما طور وادي الحبيس انعطافا هاما عند التقائة بوادي أم رصيفة، على منسوب (660) م، وتتغير

تسمية وادي الحبيس إلى وادي زرقاء ماعين غربا، عند منسوب (520) م، ليبدأ بعد ذلك وادي زرقاء ماعين، والذي يتابع سيرة غربا باتجاه البحر الميت [1].

سهول مادبا كثيرة ومتموجة، تتميز بخصوبة تربتها وغناها، ترتفع في الشمال و الغرب، وتنحدر ببطء شديد كلما اتجهنا نحو الشرق والجنوب، حتى تتلاشى مع البادية الشرقية، تربة هذه السهول غنية بالمواد العضوية، وتتميز بلونها الأحمر الداكن، تعد من أفضل أنواع التربة [2].

ساهمت العوامل الجيولوجية، و التكوينات الجيولوجية السطحية، والعمليات الجيومورفولوجية التي تعرضت لها المنطقة، في أعطاء وضع طبوغرافي متميز لمحافظة مادبا، حيث تظهر مناطق واسعة لا يتجاوز انحدارها 6-10٪.

كما ساهمت العمليات الجيومورفولوجية في تكوين المناطق السهلية ذات التربة الحمراء في المنطقة الأولى و الثانية، وفي نفس الوقت أدت الى تكوين أرض شديدة التقطع و التضرس في الاجزاء الغربية والجنوبية، إضافة إلى تباين آثار عملية النحت الجانبي، خاصة عندما تتسع مجاري الأودية، وعمليات النحت الرأسي، التي أدت الى انكشاف الصخور في كثير من المجاري المائية [3].

تمتاز الأراضي الغربية ذات الانحدار، الذي نسبته من 10-25٪ بوجود منحدرات التعرية، وفي الأعلى منها ذرى التعرية، وتتأثر الأراضي الغربية و الجنوبية بعمليات الانجراف الانتشاري، والجدولة المائية، وتتعرض لأنشطة الرعي غير المنظم، والتوسع العمراني [4].

([1]) الشمالي،نواف،التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،1986.

([2]) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

([3]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996

([4]) الليمون، سامي محمد، التركيب الداخلي لمدينة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2004

الفصل الرابع
الظروف المناخية في محافظة مادبا

الظروف المناخية في محافظة مادبا

تقع محافظة مادبا ضمن مناخ حوض البحر المتوسط، وهي تمثل مناخاً شبه رطب، مائلاً للجفاف. يعد المناخ من أكثر الظواهر الطبيعية تأثيرا في النشاط البشري داخل المدن، لذلك فهو يشكل عنصرا هاما في البيئة الطبيعية، ويؤثر تأثيرا مباشرا في الموارد المائية. كما أن للمناخ دوراً كبيراً جداً وأساسياً في استقرار السكان وتحديد نمط أنشطتهم[1].

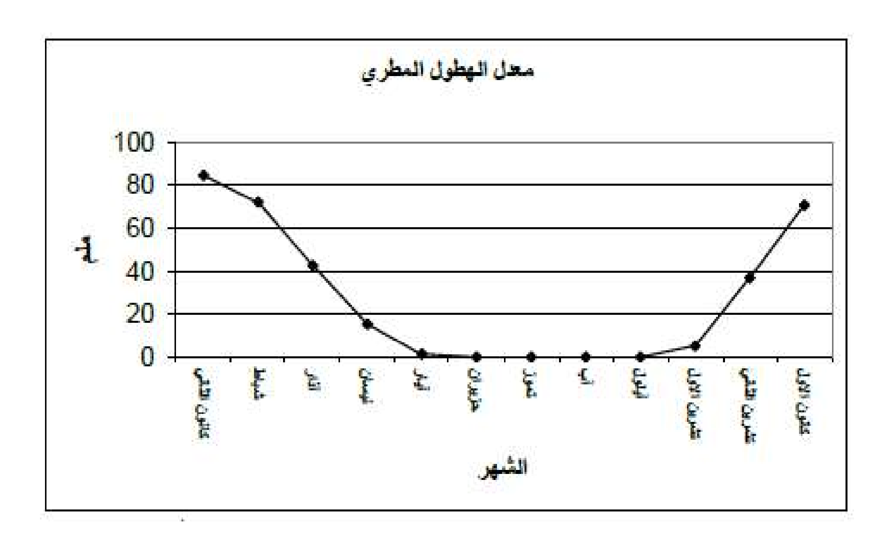
الأمطار

تتصف الأمطار السنوية بالذبذبة من سنة لأخرى، وخلال الفصل الواحد، نتيجة لتأثرها بالمنخفضات الجوية، حيث يمتد الفصل الممطر من شهر تشرين أول حتى شهر أيار، ويتراوح معدل الأمطار ما بين (100)ملم في غرب مادبا ويزداد حتى يصل (400) ملم في المنطقة الشمالية من مادبا [2].

([1]) ابو رضوان، ماجد أحمد، التباين المكاني للتنمية في محافظة جرش، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2007.

([2]) الشمالي،نواف،التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،1986.

الشكل (9) معدل الهطول المطري حسب محطة مادبا لعام 2005



يتباين معدل هطول المطر في محافظة مادبا، لذلك يظهر فيها أربعة نطاقات مطرية رئيسة، هي:

1- النطاق الجاف (Arid Zone): يستقبل هذا النطاق معدلا من الأمطار يقل عن (200)ملم سنويا، وتشكل مساحة هذا النطاق ما نسبته (49)٪ من مساحة المحافظة، ويشغل الجزء الجنوبي، وبعض الأجزاء الغربية.

2- النطاق الحدي (Marginal Zone): يبلغ معدل هطول المطر فيه ما بين (200) – (300) ملم سنويا، يشكل ما نسبته (34)٪ من مجمل مساحة المحافظة.

3- النطاق شبه الجاف (Seme Arid Zone): يتلقى هذا النطاق معدلا من الأمطار يتراوح ما بين (300-400) ملم سنويا، ويشغل (14،2) ٪ من مساحة المحافظة.

4- النطاق شبة الرطب (Semi Humid Zone): يتراوح معدل هطول الأمطار في هذا النطاق ما بين (400-500) ملم سنويا، ويمثل نسبة قليلة من مساحة المحافظة لا تتجاوز (3)٪، ويشغل الجزء الشمالي الشرقي من المحافظة، و يتزايد

معدل هطول المطر بشكل عام بالاتجاه من الجنوب إلى الشمال، ومن الغرب إلى الشرق [1].

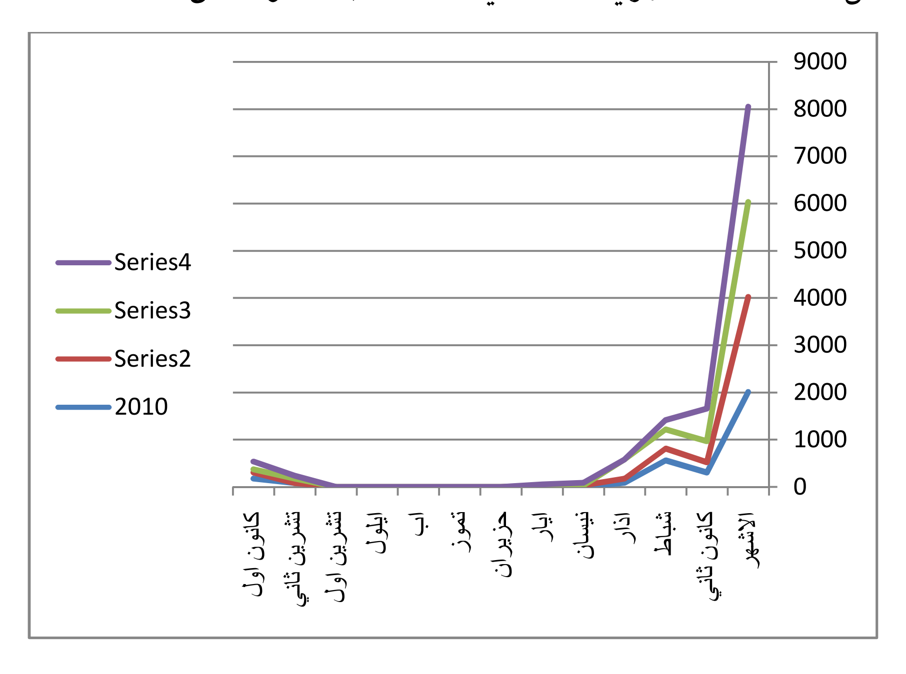
الجدول (3) توزع كميات الأمطار الشهرية للفترة ما بين (2010-2013)

الاشهر	0102	0112	0122	0132
كانون ثاني	03.93	17.22	.9449	5.268
شباط	4.356	.8246	054	00.52
آذار	88	58	09.34	0
نيسان	0	13	0	.559
أيار	0	.229	0	.522
حزيران	0	0	0	0
تموز	0	0	0	0
آب	0	0	0	0
أيلول	0	0	0	0
تشرين أول	0	0	0	0
تشرين ثاني	0.58	0	39	4.56
كانون أول	3.717	.7127	1.77	.3159

المصدر: وزراة الزراعة (2013).

(1) الشمالي،نواف،التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،1986.

الشكل (10) المعدل الشهري للأمطار في محافظة مادبا للسنوات من (2010 – 2013).



المصدر: مديرية زراعة مادبا (2013).

يتباين المعدل العام لتوزع الأمطار زمانيا بين الأشهر من تشرين الأول إلى أيار، وهي فترة هطول الأمطار في المنطقة، حيث يبلغ أعلى معدل شهري للأمطار في شمال شرق المحافظة، (9) ملم، يلية في وسط المحافظة (7.8) ملم، ثم الوالة (7.4) ملم، تليها ماعين وذيبان (5.3) ملم سنويا.

تتناقص معدلات الأمطار الشهرية نحو الجنوب في كل من شهر تشرين أول وتشرين ثاني وكانون أول وكانون ثاني، إلا أن هذا النمط لا يستمر إلى نهاية الفترة المطيرة، حيث يحدث هناك تفاوت بين المناطق الجنوبية في كل من شهر شباط، وآذار، نيسان، وأيار [1].

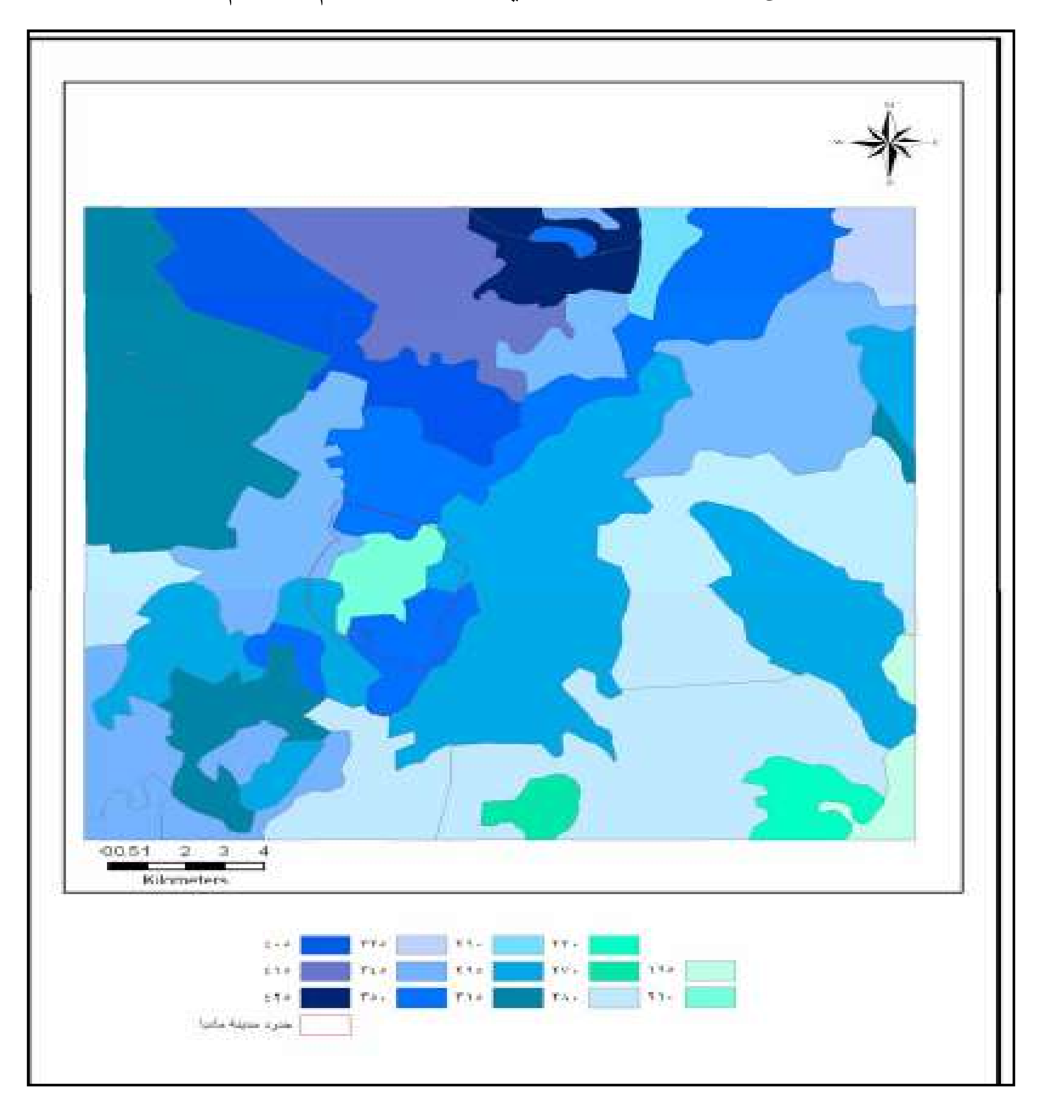
(1) الشمالي، نواف، التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1986.

الجدول (4) توزع التساقط اليومي والتراكمي ونسبة الهطول لكل من قصبة مادبا، الفيصلية، لب، ذيبان، للمواسم (2011 – 2012).

التاريخ	مادبا [illegible] ملم			الفيصلية [illegible] ملم			لب [illegible] ملم			ذيبان [illegible] ملم		
	التساقط اليومي	التراكمي	نسبة الهطول % من المعدل العام	التساقط اليومي	التراكمي	نسبة الهطول % من المعدل العام	التساقط اليومي	التراكمي	نسبة الهطول % من المعدل العام	التساقط اليومي	التراكمي	نسبة الهطول % من المعدل العام
[illegible]	٢,٧	٢,٧	[illegible]	٢,٥	٢,٥	[illegible]	٠	٠	%٠,٣٣	٨	٨	%٢,٧٠
[illegible]	٨,٥	١١,٢	[illegible]	١٢,٦	١٥,١	[illegible]	٠	١	%٣٣	٠	٨	%٢,٧٠
[illegible]	٨,٥	١٩,٧	[illegible]	١٠	٢٥,١	[illegible]	٨,٥	٩,٥	%٣,٢٠	١٣	٢١	%٧
[illegible]	١,٥	٢١,٢	[illegible]	٤,٧	٢٩,٨	[illegible]	٠,٥	١٠	%٣,٣٠		٢١	%٧
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	١٠	%٣,٣٠		٢١	%٧
[illegible]	١٩	[illegible]	[illegible]	١٩	[illegible]	[illegible]	١١	٢١	%٧	١٧,٥	٣٨,٥	%١٢,٨
[illegible]	١٠	[illegible]	[illegible]	١٠	[illegible]	[illegible]	٠	٢١	%٧	٠	٣٨,٥	%١٢,٨
[illegible]	[illegible]	[illegible]	%٣٣	٢٥	[illegible]	%٣٦	٢٦	[illegible]	[illegible]	٣٣	٧١,٥	%٢٥
[illegible]	٣	[illegible]	[illegible]	٣	[illegible]	[illegible]	٠	[illegible]	[illegible]	٠	٧١,٥	%٢٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٣٣	[illegible]	[illegible]	١٣	[illegible]	[illegible]	٣٠	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٢,٥	[illegible]	[illegible]	٧	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	%٣٢	٢٦,٧	[illegible]	[illegible]	٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	٢٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	١٠	[illegible]	[illegible]	١٢	[illegible]	[illegible]	٢,٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	١٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	١٠	[illegible]	[illegible]	٨	[illegible]	[illegible]	٠	[illegible]	[illegible]	٠	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٣٦	١٢٣	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	٣,٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٣	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	٣٣	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٢٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	١٢	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	١,٥	[illegible]	[illegible]	٢	[illegible]	[illegible]	٠	[illegible]	[illegible]	٢,٥	[illegible]	[illegible]
[illegible]	٢	[illegible]	[illegible]	١	[illegible]	[illegible]	٠	[illegible]	[illegible]	٠	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٢٠	[illegible]	[illegible]	١٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

المصدر: مديرية زراعة مادبا، 2013

الشكل (11) معدل الأمطار في منطقة مادبا لعام 2004 م.



تتركز أكبر كمية من المطر في أشهر مختلفة على مستوى المحافظة، يشكل شهر شباط أكثر الأشهر مطرا، ويبلغ معدل كمية الأمطار السنوية في وسط المحافظة 110ملم، تليها منطقة شمال شرق المحافظة 84ملم.

تقل كمية الأمطار بشكل كبير تقريبا في شهر أيار، وذلك في القسم الجنوبي وخاصة ذيبان والوالة، حيث سجلت كميات قليلة، خاصة في شمال محافظة مادبا، وهذا يدل على أن طول الفصل المطير يزداد بالاتجاه شمالا في محافظة مادبا.

تتميز فترة الفصل المطير الممتدة بين شهر تشرين أول وأيار الأكثر تذبذبا في معدلات الهطول، حيث بلغ متوسط التغير لشهر تشرين أول 161 ٪، بينما وصل في شهر أيار إلى 265٪ كمتوسط لجميع المناطق المطرية، وهذا يشير إلى عدم ثبات وانتظام هطول الأمطار في هذين الشهرين، كما يتميز شهر تشرين الثاني بتذبذب كبير في معدلات هطول الأمطار، حيث بلغ معامل التغير فيه 149٪ [1].

درجة الحرارة

يتباين المتوسط السنوي لدرجة الحرارة زمانيا في محافظة مادبا، وذلك بين الأشهر على مدار السنة، فهو في شهر كانون الثاني حوالي (9مْ)، وهو يمثل الحد الأدنى الذي تنخفض إليه درجات الحرارة في المتوسط العام للحرارة في المنطقة، ويرتفع في كانون أول ليسجل المتوسط (10،3م ْ)، أما في شهر شباط، يصبح المتوسط (10،9مْ)، ثم يتوالى في الارتفاع، في نيسان (17مْ)، وفي أيار (20،9مْ)، وفي حزيران (25مْ)، وتكون القمة القصوى في شهر آب (26،1مْ)، وبذلك فإن أبرد الشهور في متوسطها العام في محافظة مادبا هو شهر (كانون الثاني)، بينما يشكل شهر (آب) أكثر شهور السنة حرارة في مادبا [2].

أما على مستوى التباين المكاني، فإن متوسط درجة الحرارة يختلف مكانيا للشهر نفسه، حيث أن المتوسط العام لشهر كانون ثاني (9مْ) في شمال شرق المحافظة (جرينة)، ويبدأ هذا المتوسط بالتزايد كلما اتجهنا نحو جنوب غرب المحافظة، حيث يرتفع المتوسط في نفس

([1]) الحدادين، وضاح جليل، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([2]) الشمالي، نواف، التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،1986.

الشهر إلى (13مْ) في قرى مكاور والدير، و القريات، والجديدة، وبهذا يكون الفارق المكاني للمتوسط العام لدرجة الحرارة في محافظة مادبا لأبرد شهور السنة (4مْ)، بين شمال شرق المحافظة و جنوبها الغربي، أما متوسط الحرارة العظمى فإنه يزداد بالاتجاه جنوبا، وتزداد الفروق بالاتجاه إلى الجنوب الغربي، نظرا لأنها منطقة غورية وشفاغورية.

يتراوح معدل درجات الحرارة السنوية في محافظة مادبا ما بين 15م˚ الى 23م˚، وتتراوح درجات الحرارة العظمى بين (21- 35) م˚.

الجدول (5) معدل الحرارة الشهرية في منطقة مادبا من الفترة 1970- 1992 [1].

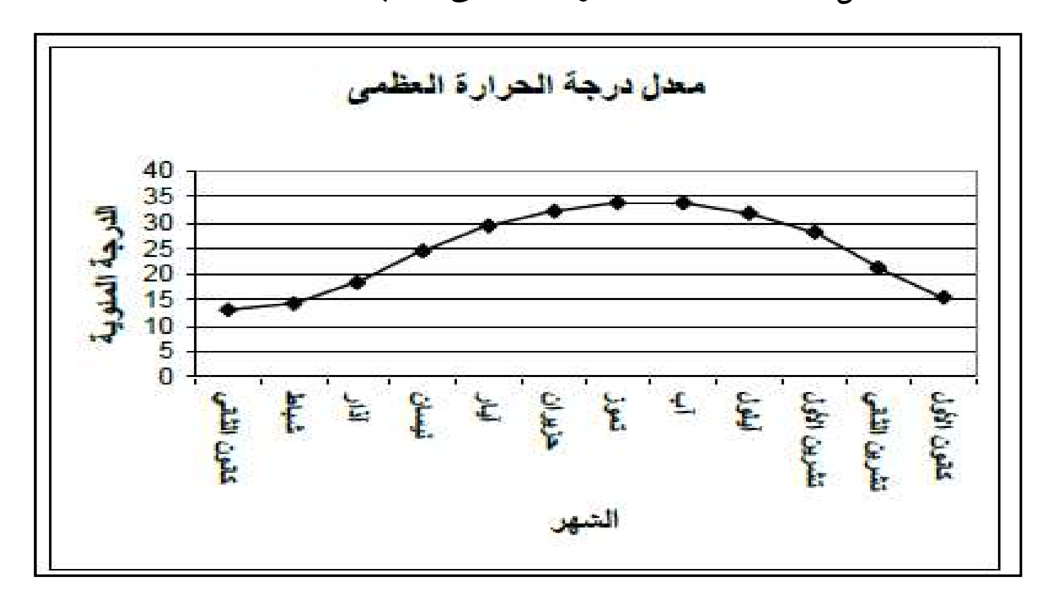
الشهر	المعدل	الحرارة العظمى	الحرارة الصغرى	أعلى قيمة عظمى	أدنى قيمة صغرى
كانون ثاني	٨.٣	١٣.٤	٣.٢	٢٧.٣	٦.٨-
شباط	٩.٥	١٤.٨	٤.١	٢٧.٩	٤.٣-
آذار	١١.٥	١٧.٣	٥.٧	٣٠.٥	١.٨-
نيسان	١٥.٤	٢٢.٢	٨.٦	٢٦.٥	٠.٢
أيار	١٩.٣	٢٦.٧	١١.٨	٤٠.٥	٢.٦
حزيران	٢٢.٢	٢٩.٥	١٤.٨	٣٩.٣	٦.٢
تموز	٢٤	٣٠.٦	١٧.٤	٣٩.٢	١٠.٥
آب	٢٣.٩	٣٠.٦	١٧.١	٤١.٨	١٠.٨
أيلول	٢٢.٦	٢٩.٣	١٥.٨	٤٠.٨	٨.٨
تشرين أول	١٩.٣	٢٦.١	١٢.٤	٣٧	٤.٥
تشرين ثاني	١٤.١	٢٠.١	٨	٣١.٢	٢.٨-
كانون أول	٨.٨	١٣.٧	٣.٩	٢٩.٨	٧-
المجموع	١٦.٥	٢٢.٩	١٠.٢	٤٠.٨	٧-

يتضح لنا من الجدول رقم (5) أن أعلى معدل للحرارة في الفترة ما بين (1970 – 1992) سجل في شهر آب (23،9مْ)، بينما سجل أدنى معدل للحرارة في شهر كانون الثاني

([1]) السنيان ، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

(3،8 مْ)، بينما بلغت أعلى درجة حرارة عظمى مسجلة في المنطقة (41.8) م° في شهر آب، وأدنى قيمة صغرى فكانت في شهر كانون أول، وسجلت (– 7 مْ) لنفس الفترة.

الشكل (12) معدل درجة الحرارة العظمى حسب محطة مادبا (2005)



يمتاز مناخ مادبا باعتدال حرارته في معظم أوقات السنة، ويبلغ متوسط درجات الحرارة في آب (30.6) م °، وبلغ عدد الأيام التي زادت درجة الحرارة فيها عن (35م°) حوالي 35 يوما بالسنة، ويتراوح معدل عدد الأيام التي تنخفض فيها درجة الحرارة الصغرى عن الصفر المئوي، بين يومين وعشرة أيام.

جدول رقم (6) المعدلات السنوية لدرجة الحرارة السنوية ومعدلا درجة الحرارة الصغرى والعظمى في مادبا للفترة (1990 – 1996).

السنة	متوسط درجة الحرارة (م°)	متوسط درجة الحرارة الصغرى (م°)	متوسط درجة الحرارة العظمى (م°)
١٩٩٠	٢٤,٨٥	١٩,٦٦	٣٠,٠٥
١٩٩١	٢٤,٩٧	١٩,٨٥	٣٠,٠٩
١٩٩٢	٢٢,٩٢	١٨,١٤	٢٧,٧١
١٩٩٣	٢٥,٠٠	١٧,٩٠	٢٧,٤٢
١٩٩٤	٢٥,٢٩	١٩,٩٧	٣٠,٦١
١٩٩٥	٢٤,٧٢	١٩,١٨	٣٠,٢٦
١٩٩٦	٢٥,٠٧	١٩,٦٦	٣٠,٤٧
المعدل	٢٤,٦٩	١٩,١٩	٢٩,٥١

بلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة في مادبا للفترة (1990–1996) (24.69) درجة مئوية، حيث كان معدل الحرارة الصغرى في تلك الفترة (19.19ْ)، بينما كان معدل الدرجة العظمى لنفس الفترة (29.51ْ) [1].

الرطوبة

تتذبذب الرطوبة في محافظة مادبا خلال الليل والنهار، وخلال فصول السنة الأربعة، حيث تكون عالية ليلا ومنخفضة نهارا، وهي بذلك تتأثر بنوع ومصدر الكتل الهوائية ودرجات الحرارة.

---

(1) العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

الجدول (7) معدل الرطوبة في مادبا في الفترة ما بين (1938-1946)

السنة	نسبة الرطوبة ٪
1938	54.5
1939	58.3
1940	61.2
1941	55.2
1942	53.4
1943	51.6
1944	52.9
1945	50.9
1946	49.6

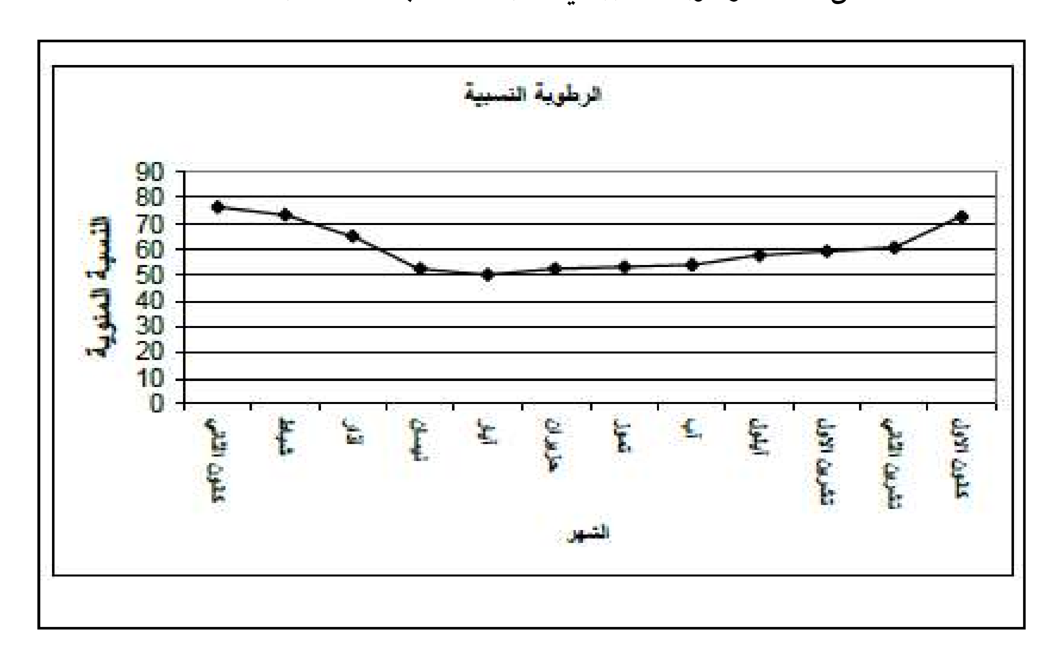
المصدر: القعايدة، 2005

نلاحظ من الجدول السابق تقارب معدلات الرطوبة السنوية في محافظة مادبا، ضمن الفترة الزمنية من 1938 – 1946، على الرغم من التباين في نسبة الرطوبة خلال فصول السنة الواحدة، و تسود خلال شهري آذار ونيسان ظروف مناخية، تنخفض فيها الرطوبة وتصل إلى (5٪) بسبب الرياح الخماسينية، يصل المعدل السنوي للرطوبة في منطقة مادبا (58)٪ [1]، وتتراوح الرطوبة النسبية طيلة أشهر السنة بين (48٪) في شهر أيار، و (79٪) في شهر كانون الثاني [2].

(1) القعايدة ،محمد ، مادبا وجوارها 1311-1366ه/ 1893-1946م. جامعة مؤتة، 2005

(2) القعايدة ،محمد ، مادبا وجوارها 1311-1366ه/ 1893-1946م. جامعة مؤتة، 2005

الشكل (13) الرطوبة النسبية في مادبا / حسب محطة مادبا (2005).



الرياح:

تسود الرياح الغربية محافظة مادبا بشكل عام، والرياح الشمالية الغربية بشكل خاص، وترتبط الرياح ارتباطا وثيقا بالضغط الجوي، ففي فصل الشتاء تقع المملكة الأردنية تحت تأثير الضغوط الجوية المنخفضة، مما يؤدي الى تسرب الرياح الباردة إليها، وينعكس هذا الوضع صيفا، حيث تهب رياح معتدلة الحرارة ورطبة إلى حد ما، باستثناء الرياح الشرقية و الشمالية الشرقية، حيث تكون حارة وجافة، وتؤدي أحيانا إلى إثارة العواصف الغبارية التي تتسبب في تذرية حبيبات التربة [1]، يتروح متوسط سرعة الرياح السنوي في محافظة مادبا حوالي (15) كم/ الساعة، وقد تحدث هبات رياح تصل سرعتها إلى (120) كم/ الساعة[2].

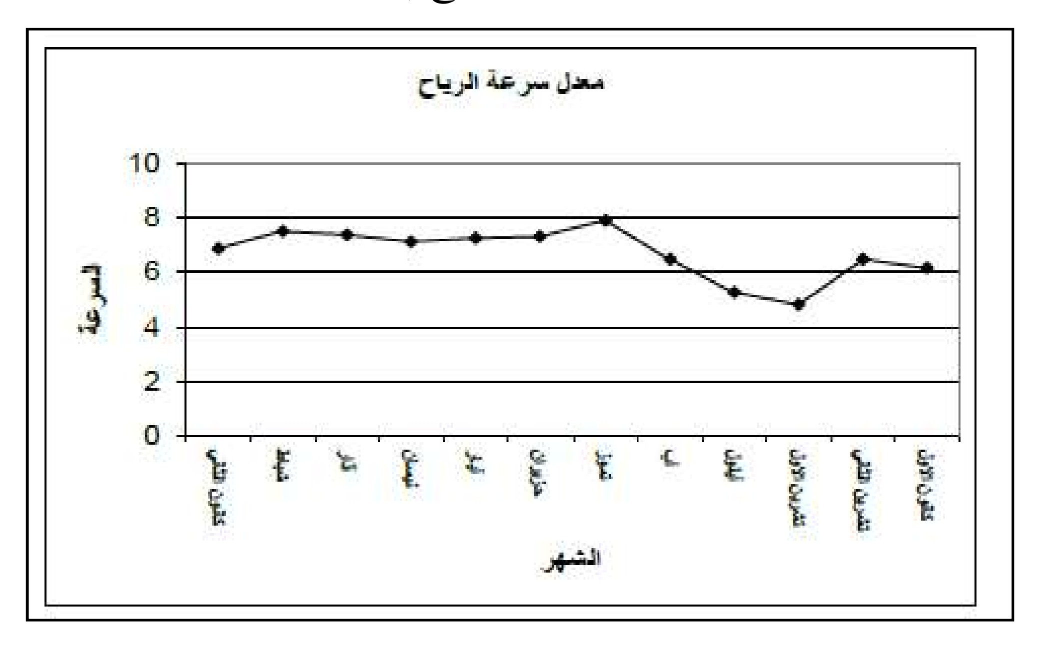
([1]) الحدادين، وضاح جليل، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.

([2]) القعايدة ،محمد ، مادبا وجوارها 1311-1366هـ/ 1893-1946م. جامعة مؤتة، 2005.

وتتراوح سرعة الرياح بين (8،4) كم / الساعة في شهر تشرين أول و (7،8) كم / ساعة في شهر تموز [1].



الشكل (14) معدل سرعة الرياح في محافظة مادبا



المصدر: السنيان، 2009.

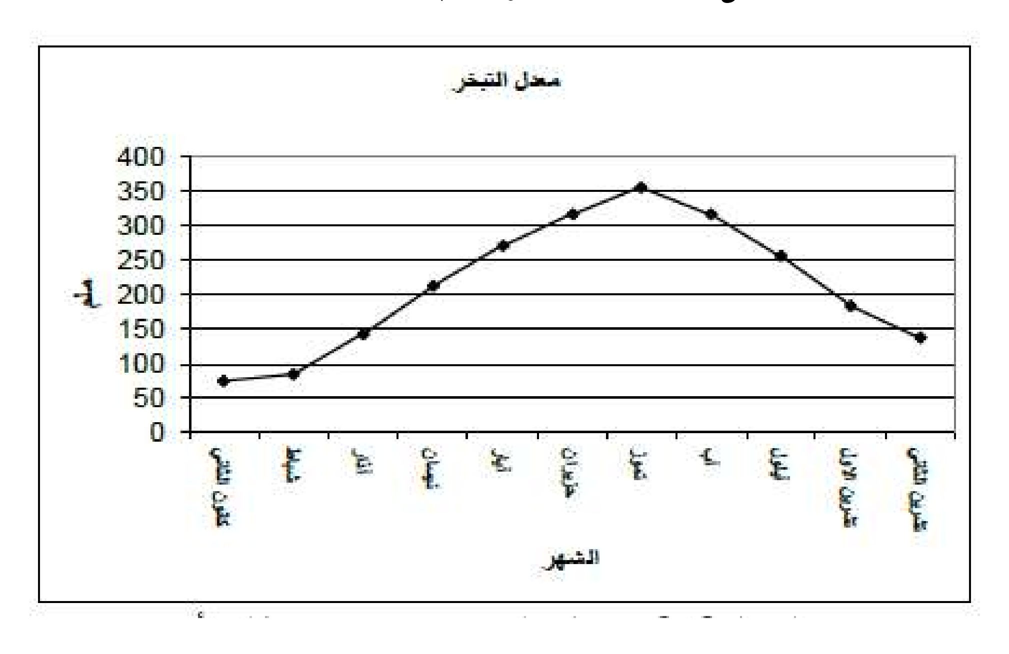
تهب الرياح الشرقية الجافة على منطقة مادبا في شهر نيسان وأيار، نلاحظ من الشكل السابق تبايناً في معدل سرعة الرياح التي تهب على محافظة مادبا بشكل عام، مع وجود تقارب وانتظام في سرعة الرياح في كل من أشهر (نيسان، وأيار، وحزيران)، وهي تمثل الأشهر التي تهب فيها الرياح الشرقية على المنطقة، بينما تنخفض سرعة الرياح في شهر (آب، وتشرين أول)، ثم تشتد سرعة الرياح ثانية في شهر (تشرين الثاني و كانون الأول، وكانون الثاني).

([1]) السنيان ، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989–2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

التبخر

إنّ التبخر في المحافظة مرتفع جدا مقارنة بكمية الأمطار، وتكون أعلى قيمة للتبخر في فصل الصيف، إذ تتراوح بين (250–350) ملم، وأدنى قيمة له في فصل الشتاء، حيث تتراوح بين (84–180) ملم (سنيان)

الشكل (15) معدل التبخر حسب محطة مادبا، 2009.



الفصل الخامس

الموارد المائية في محافظة مادبا

مقدمة:

تلعب المياه دورا أساسيا في مراكز الاستقرار البشري والعمراني، وهي مرتبطة ارتباطا مباشرا مع إنتاج الغذاء، و تصنف الموارد المائية حسب مصادرها، إلى مصادر تقليدية تتمثل بالأودية، والمسيلات، والمياه الجوفية التي تقسم إلى مياه جوفية متجددة، يتم تعويضها بواسطة الأمطار والجريان السطحي، والينابيع، ومياه جوفية غير متجددة أو قديمة تخزنت في طبقات الأرض عبر ملايين السنين، ومصادر غير تقليدية، تتمثل في مياه البحر المحلاة، والمياه المنتجة من محطات تنقية المياه العادمة، والحصاد المائي، والمياه المنقولة من الخارج بواسطة الناقلات، أو الأنابيب[1].

تقع نحو (88) ٪ من مساحة الأردن في المنطقة الجافة، التي لا تزيد معدلات الأمطار فيها عن (250)ملم سنويا، وتشكل مساحة الأراضي الأردنية الواقعة في المنطقة شبه الجافة والتي تتلقى بين (300- 400) ملم سنويا، نحو (3.2) ٪ من مساحة المملكة، مقابل(0.7)٪ تمثل مساحة المنطقة شبة الرطبة، والتي تتلقى أمطارا يزيد معدلها عن (600) ملم سنويا [2].

تمثل المناطق شبة الرطبة في الأردن بالمرتفعات الجبلية الممتدة من الشمال إلى الجنوب، مع زيادة في تركزها في المرتفعات الجبلية الشمالية، نظرا لوقوعها في مسار المنخفضات

([1]) وزارة المياة / سلطة المياه، 2012.

([2]) الروسان، نايف، وآخرون، جغرافية الأردن، دار الشروق، عمان، 2001.

الجوية التي تتمركز فوق البحر المتوسط، بينما تقل معدلات سقوط الأمطار في البيئة الغورية و البادية الأردنية، مع زيادة في معدلات التبخر، نظرا لارتفاع درجات الحرارة، ونظرا للواقع المائي في الأردن فإنه يتصف بشح الموارد المائية المتاحة، وتم تصنيفه من بين عشر الدول الأكثر فقرا بالمياه في العالم.

وقبل تناول الموارد المائية في محافظة مادبا، لا بد من التنويه إلى وضع المصادر المائية في الأردن بشكل عام، خاصة وأن الوضع المائي في محافظة مادبا جزء من الوضع المائي في الأردن، علما بأن مصادر المياه في الأردن تعتمد بشكل رئيس على الهطول المطري والمتذبذب من حيث كميته وشدته وتوزيعه، من سنة إلى أخرى، وتتشارك الأردن في حوالي 40٪ من مصادرها المائية مع الدول المجاورة [1].

تتعامل سلطة المياه في الأردن مع ما يزيد على (350) بئراً و (150) محطة ضخ، وقد تصل مسافات التزويد لبعض الأماكن أحيانا إلى (100) كم، وبالنسبة للطبقات الحاملة للمياه الجوفية، فبعضها يقع على عمق (300)م وهذا يحتاج إلى أعباء مالية إضافية، ومتاعب في عملية حفر و استخراج المياه، إضافة إلى التفاوت الكبير في طبوغرافية المناطق، فبعضها يقع على ارتفاع (1000) م عن سطح البحر، وأخرى تقع ما دون مستوى البحر، والذي يعد من سلبيات الظروف الطبيعية المؤثرة على الموارد المائية في الأردن [2].

يبلغ عدد الأحواض المائية السطحية في الأردن 15 حوضاً مائياً سطحياً.

([1]) الروسان، نايف، وآخرون، جغرافية الأردن، دار الشروق، عمان، 2001.

([2]) الظاهر، نعيم، جغرافية الأردن، عالم الكتب الحديث، اربد، 2005.

الجدول رقم (8) التصريف المائي للأحواض السطحية في الأردن

الحوض السطحي	التصريف السطحي (م 3/سنة مطرية)
اليرموك	166
الزرقاء	84
الأودية الجانبية الشمالية	58
الأودية الجانبية الجنوبي	58
وادي الأردن	8
الموجب والوالة	102
الأودية الجانبية للبحر الميت	43
الحسا	43
الأزرق	41
حمَاد	24
السرحان	18
الجفر	13
البادية الجنوبية	1
وادي عربة الشمالي	46
وادي عربة الجنوبي	8
المجموع	713

وزارة المياه والري، التقرير السنوي، 2012.

الشكل (16) توزع الأحواض السطحية في الأردن

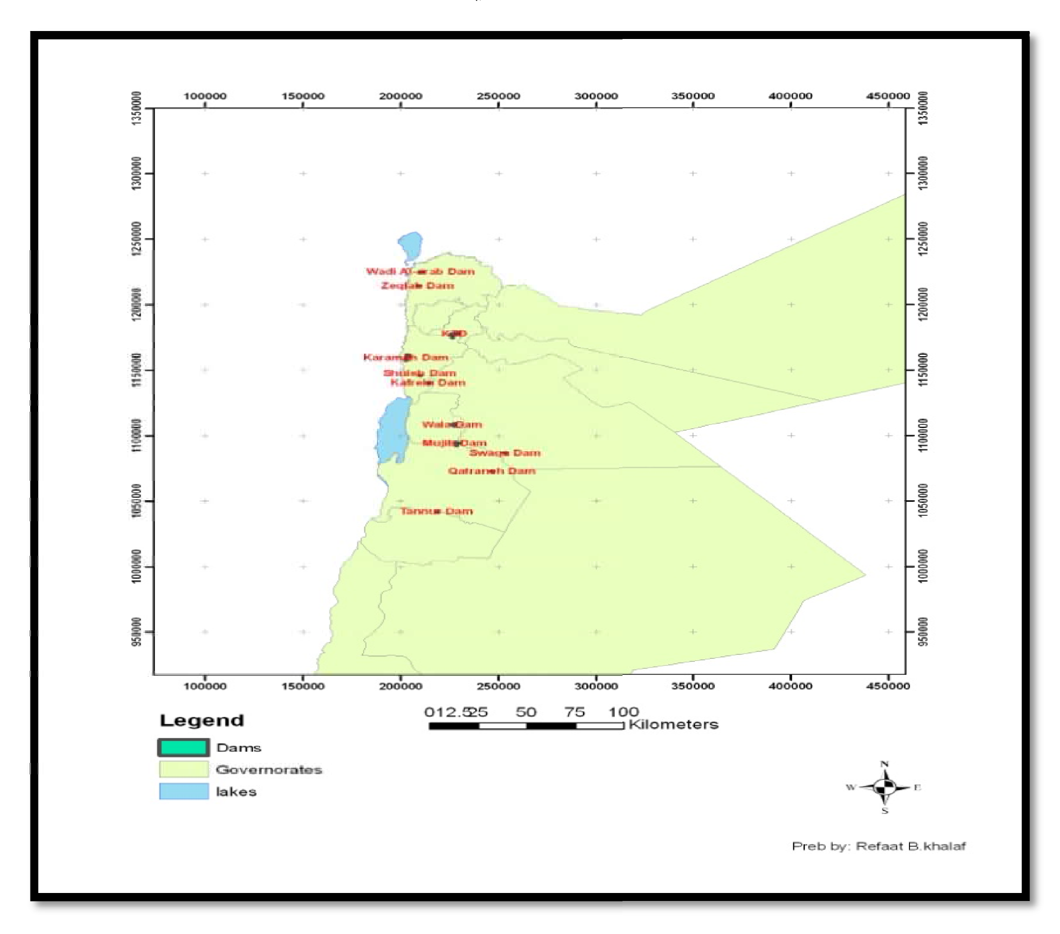


وزارة المياه والري، التقرير السنوي، 2012.

السدود في الاردن:

سد الوحدة، سد وادي العرب، سد زقلاب، سد الملك طلال، سد وادي شعيب،سد الكرامة، سد الكفرين، سد الوالة، سد الموجب، سد التنور، سد برقع وعدد من الحفائر الصحراوية.

الشكل (17) السدود في الأردن



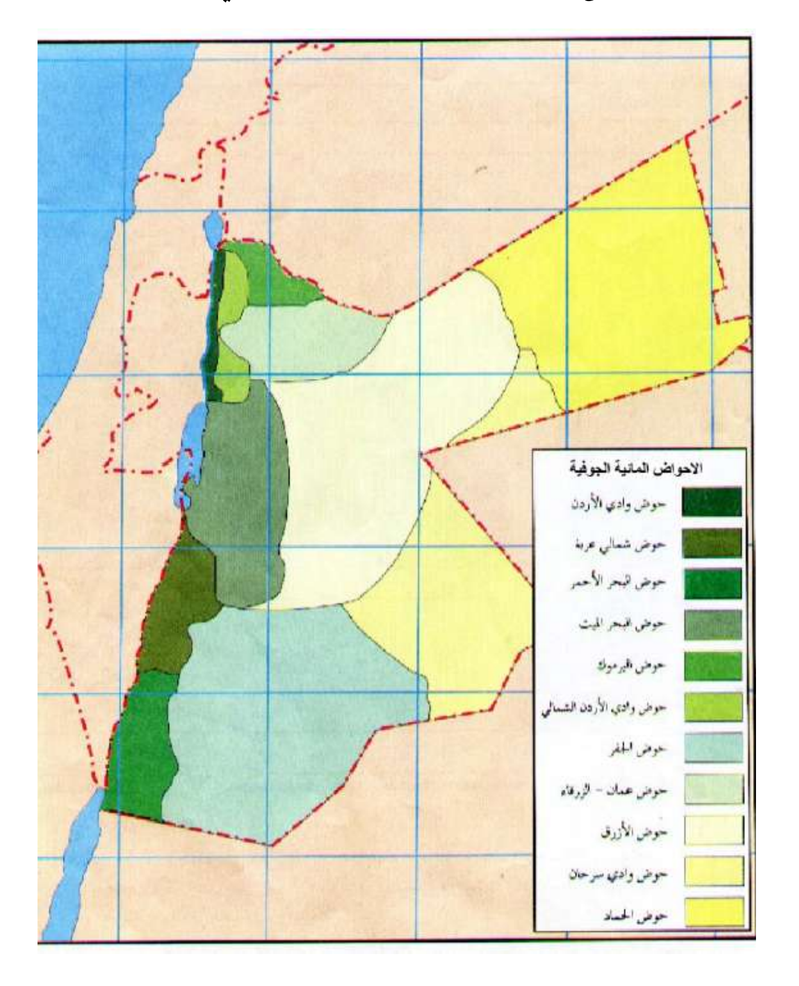
وزارة المياه والري، التقرير السنوي، 2012.

الأحواض المائية الجوفية

يبلغ عدد الأحواض المائية الجوفية في الأردن (12) حوضاً مائياً جوفياً، و يبلغ معدل الاستخراج الكلي من المياه الجوفية المتجددة =440 م م3/ سنة (الحد الآمن 295 م م3/ سنة)

أما الاستخراج الجائر للمياه الجوفية المتجددة= 160 م م3/ سنة، أما الاستخراج من المياه الجوفية غير المتجددة قبل تنفيذ مشروع الديسي =70 م م3/ سنة، ومعدل التدفق العائد للمياه الجوفية=60 م3/ سنة.

الشكل (18) الأحواض المائية الجوفية في الأردن



سلطة المياه، 2011

الاستخراج والإنتاج الآمن من الأحواض الجوفية

الجدول رقم (9) معدلات الاستخراج والإنتاج الآمن من الأحواض الجوفية في الأردن

الحوض الجوفي	الحد الأدنى للإنتاج الآمن (م م3/ سنة مطرية)	الحد الأقصى للإنتاج الآمن (م م3/ سنة مطرية)	الاستخراج (م م3/ سنة مطرية)
اليرموك	30	35	0.4365
الأودية الجانبية	28	32	.16927
وادي الأردن	15	20	.46327
عمان-الزرقاء	60	70	.841149
البحر الميت	40	50	0.5238
وادي عربة	9	13	.48212
الجفر	7	10	.2522
الأزرق	30	35	.13266
السرحان	7	10	.1291
الحَماد	12	16	.7180
المجموع	238	291	38.1434

المصدر: سلطة المياه، 2011

مصادر المياه في محافظة مادبا

تعد الأمطار المصدر الأساسي للموارد المائية في محافظة مادبا، وهي التي تشكل السيول والسدود والمياه الجوفية القريبة من السطح، وحسب مديرية زراعة مادبا فإن مصادر المياه في مادبا هي:

الجدول رقم (10) مصادر المياه في محافظة مادبا (2013).

مصادر المياه	العدد
السدود	2
عيون المياه	35
السيول	2
الآبار الارتوازية	22

المصدر: سلطة المياه الأردنية، 2007

أ- الأمطار

ينطبق واقع الحال بالنسبة للموارد المائية في الأردن بشكل عام على جميع أقاليمه ومحافظاته، ومن بينها محافظة مادبا، حيث تعاني مادبا من شح في مواردها المائية، وهي معتمده اعتمادا رئيسا على المصادر المائية التقليدية.

تتأثر معدلات سقوط الأمطار في مادبا بعامل الارتفاع عن سطح البحر، حيث يلاحظ أن المعدل السنوي للأمطار في محطة الوالة (240)ملم،وذلك بسبب انخفاضها عن باقي المحطات المطرية في محافظة مادبا، والتي ترتفع (450) م عن مستوى سطح البحر، بينما بلغ معدل الأمطار في محطة مادبا الواقعة على ارتفاع (785) م (288) ملم سنويا. كما أثر الموقع الجغرافي لمادبا على معدلات الأمطار السنوية، حيث تقع المنطقة إلى الجنوب من مسار المنخفضات الجوية التي تؤثر على الأردن [1].

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

يبدأ موسم الهطول المطري في المحافظة في نهاية شهر تشرين الأول، ويستمر حتى نهاية شهر أياربشكل عام، ويتأخر وقت حلول الموسم إلى شهر تشرين الثاني في بعض السنوات، كما تختلف كميات الهطول حسب نوع المنخفض الجوي الذي تتعرض له المنطقة وعمقة ومساره، ومدة تمركزه، وعدد الجبهات الباردة المرافقة له، والظروف السينوبتيكية السائدة في طبقات الجو العليا [1].

الجدول رقم (11) توزع كميات الأمطار الشهرية بالملم في محافظة مادبا للأعوام (2010 – 2013) [2].

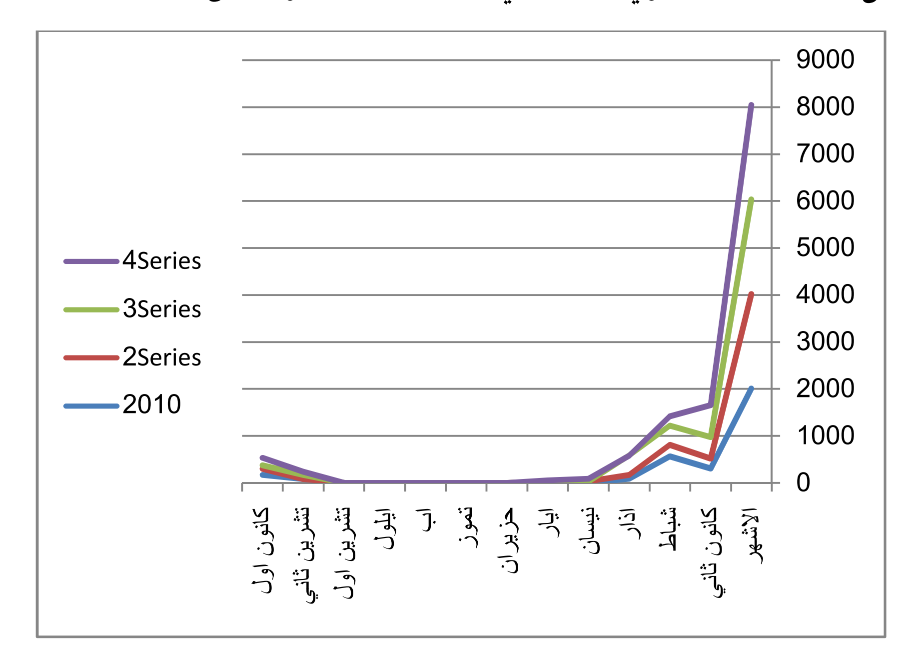
الاشهر	0102	0112	0122	0132
كانون ثاني	03.93	17.22	.9449	5.268
شباط	4.356	.8246	054	00.52
آذار	88	58	09.34	0
نيسان	0	13	0	.559
أيار	0	.229	0	.522
حزيران	0	0	0	0
تموز	0	0	0	0
آب	0	0	0	0
أيلول	0	0	0	0
تشرين أول	0	0	0	0
تشرين ثاني	0.58	0	39	4.56
كانون أول	3.717	.7127	1.77	.3159

([1]) الليمون، سامي محمد، التركيب الداخلي لمدينة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2004

([2]) مديرية زراعة مادبا، بيانات غير منشورة،(2013).

وعلاوة على التباين المكاني لمعدلات الأمطار في محافظة مادبا، فهناك تباين زماني أيضا يتمثل باختلاف معدلات سقوط الأمطار من موسم لآخر، ومن شهر لآخر، فنلاحظ تقلب معدلات الأمطار عبر سنوات الجفاف والرطوبة [1].

الشكل (19) المعدل الشهري للأمطار في محافظة مادبا للسنوات من (2010 – 2013)[2]



الجدول رقم (12) التوزيع الشهري و الفصلي حسب محطات المحافظة للفترة (1975 – 2000) [3]

---

(1) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

(2) مديرية زراعة مادبا، بيانات غير منشورة، (2013).

(3) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

ب- الجريان السطحي:

تمثل المياه السطحية المياه دائمة الجريان على مدار العام، من ينابيع وأنهار، إضافة للأودية الموسمية، التي تجري فيها المياه في موسم سقوط الأمطار [1]. ويتكون الجريان السطحي نتيجة عدم قدرة التربة على امتصاص كميات أكبر من مياه الأمطار، بعد وصول التربة إلى مرحلة الإشباع، حيث تبدأ كمية الأمطار التي تزيد عن معدلات التسرب و التبخر بالجريان تبعا لإنحدار السطح، إلى أن تصل المياه إلى أحد المجاري المائية فتصبح جزءا منه[2].

وبما أن الأمطار هي المسؤولة عن الجريان السطحي، فإنها في محافظة مادبا متواضعة الكميات، لأن الأمطار متذبذبة، ولكن على أرض الواقع، نجد أودية وأخاديد عميقة، تعرضت فيما مضى لعمليات حت رأسي وجانبي، أوجدت تلك الظواهر الطبوغرافية خاصة أن محافظة مادبا تمثل منطقة حدية من الجهة الشرقية لحفرة الانهدام، ونجد أن أودية الوالة، وزرقاء ماعين، ووادي الموجب، هي بالأصل امتداد للحركات الصدعية والانكسارية التي شكلت حفرة الانهدام، إضافة إلى أن أحواض الأودية تتمتع بمساحات ذات عمق باتجاه الجنوب الشرقي بالنسبة لوادي الموجب، وإلى الشمال الشرقي بالنسبة لوادي الوالة[3].

إن هطول الأمطار بمعدل بلغ (139ملم/ سنة) في المنطقة، وهو معدل مرتفع، مع وجود انحدار شديد، زاد من معدلات الحت التراجعي، مما قهقر خطوط تقسيم المياه

([1]) الظاهر، نعيم، جغرافية الأردن، عالم الكتب الحديث، اربد، 2005.

([2]) ابو سمور، حسن، جغرافيا الموارد المائية. عمان، 1999.

([3]) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010

شرقا، وزاد من مساحة تلك الأحواض شرقا وجنوبا و شمالا، وجعلها تستقطب كميات إضافية من الأمطار[1].

كانت مدينة مادبا تعتمد في مياهها على مصدرين، حسب المشروع الذي أقيم في عام 1938، المصدر الأول: عيون موسى إلى الشمال الغربي من المدينة، على بعد (10) كم، وقد أجريت عدة توسيعات آنذاك على الشبكة الموصلة للمياه، لتستوعب الزيادة السكانية، و امتداد رقعة المدينة، وقد تمت تلك التوسيعات بطرق غير فنية؛ مما أدى إلى تغيير الشبكة تحت إشراف مهندسين عام 1968، وذلك للاستفادة من المشروع بشكل إنمائي للمدينة[2].

غطت عيون موسى (1000) م^3 تقريبا من المياه يوميا من احتياجات المدينة، إلا أن هذه الكمية لم تكن تكفي احتياجات المدينة، وكانت كمية المياة مقسمة على عيون موسى الشمالية، بمعدل إنتاج (450) م^3 يوميا، و عيون موسى الجنوبية، بمعدل انتاج (480) م^3، وتم استخدام انابيب رئيسة لنقل المياه قطرها (6) إنشات.

أما المصدر الثاني: تمثل بآبار جنوب عمان، بمعدل إنتاج من (1000– 1500) م^3 يوميا، لتلبية احتياجات المدينة، بئر جنوب عمان رقم (1)، كان ينتج (800) م^3، وبئر جنوب عمان رقم (2)، وينتج (680) م^3 في المتوسط، وتم نقل مياهها الى المدينة بأنابيب قطرها (12) إنشاً.

الأودية:

يوجد في منطقة مادبا مجموعة من الأودية التي تخترقها من الشرق باتجاه الغرب، وجميعها تصب في البحر الميت، ومنها:

---

(1) الظاهر، نعيم، جغرافية الأردن، اربد، 2005.

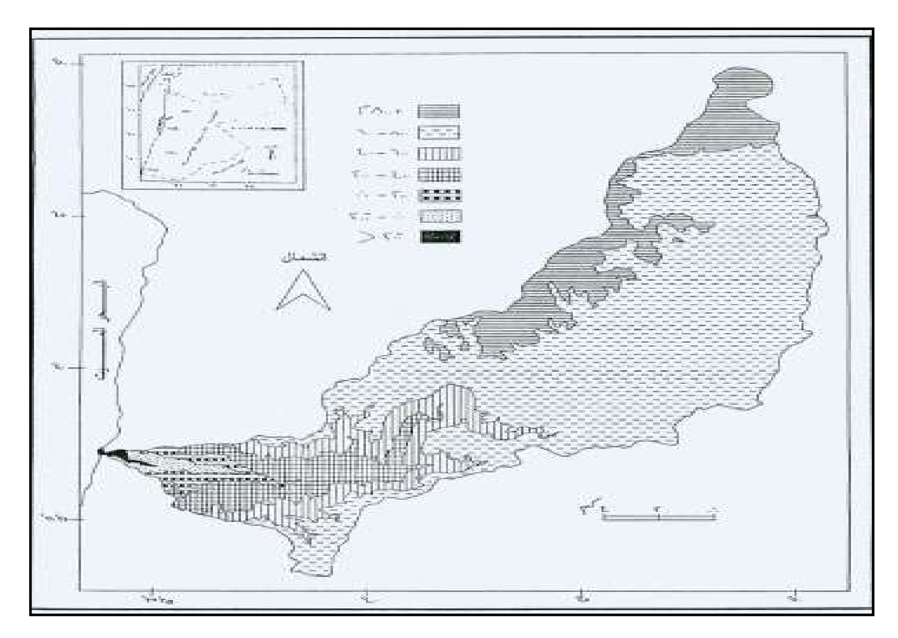
(2) طه، سليم أحمد، إعادة تخطيط مدينة مادبا، جامعة الأزهر، 1972.

وادي زرقاء ماعين:

يقع هذا الوادي جنوب قرية ماعين، ويبدأ في عين الزرقاء على ارتفاع 584م عن مستوى سطح البحر، ويلتقي مع مجموعة ينابيع في المنطقة تسمى حمامات ماعين، يبلغ طوله 18كم، ويغذي الوادي بالمياه في فصل الشتاء وادي الحبيس، الذي يبدأ من شرق قرية حسبان، ووادي الرشاح المنحدر من مرتفعات ماعين الجنوبية.

تصل مساحة حوض وادي زرقاء ماعين (272) كم^2، ويتراوح في الارتفاع بين (100) م فوق سطح البحر، إلى (400) م تحت سطح البحر، ويبلغ معدل تصريفه إلى البحر الميت (23) مليون م^3 سنويا، منها (3) مليون م^3 كمياه فيضانات، و (20) مليون م ^{3} من المياه المعدنية دائمة الجريان من عشرات الينابيع الحارة المحيطة بالمنطقة [1].

الشكل (20) فئات المناسيب في حوض وادي زرقاء ماعين



المصدر: العقرباوي، 1998

([1]) الظاهر، نعيم، جغرافية الأردن، اربد، 2005.

وادي الموجب:

يقع في المنطقة الفاصلة بين الكرك ومادبا، يعتمد اعتمادا كليا على مياه الأمطار، وهو أطول وأكبر روافد البحر الميت بعد نهر الأردن، وقد أطلق عليه وادي أرنون، ويبلغ طوله (80) كم [1]، تصل مساحة حوضه إلى (6596) كم^2، ويصل معدل تصريفه للمياه إلى البحر الميت (83) مليون م^3، قبل بناء السد التحويلي على مجراه، ونصف هذه الكمية هو من المياه الدائمة الجريان، فيما نصفها الآخر من مياه الفيضانات، ومعظم هذه المياه معدنية علاجية حارة، تتدفق من الينابيع الموجودة في المنطقة [2]. يجري وادي الموجب لمسافة (25) كم في الإتجاه الشمالي الغربي، حتى التقائه بوادي السعيدة، ثم ينعطف نحو الغرب باتجاه البحر الميت، وقبل أن يصب في البحر الميت بنحو (3) كم، يلتقي بوادي الهيدان.

نلاحظ أن نصيب وادي الموجب محدود من الروافد والأودية من الجهة الشمالية، وتقتصر على وادي العينات إضافة إلى روافد قصيرة، تتوزع على المنحدرات الشديدة للوادي، بينما يستمد وادي الموجب كميات تصريفه من أودية هضبة الكرك، و أودية البادية الشرقية، يمتد سقوط الأمطار في حوض وادي الموجب في أشهر الشتاء (كانون أول، كانون ثاني، شباط، آذار)، في حين تمر أراضي الحوض في فترة طويلة من الجفاف، تمتد من نيسان حتى تشرين الثاني.

([1]) القعايدة، محمد النويران، مادبا وجوارها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة.

([2]) الروسان وآخرون، جغرافية الأردن، عمان، 2001.

الجدول (14) التصريف المائي في حوض وادي الموجب (الف م ^{3})

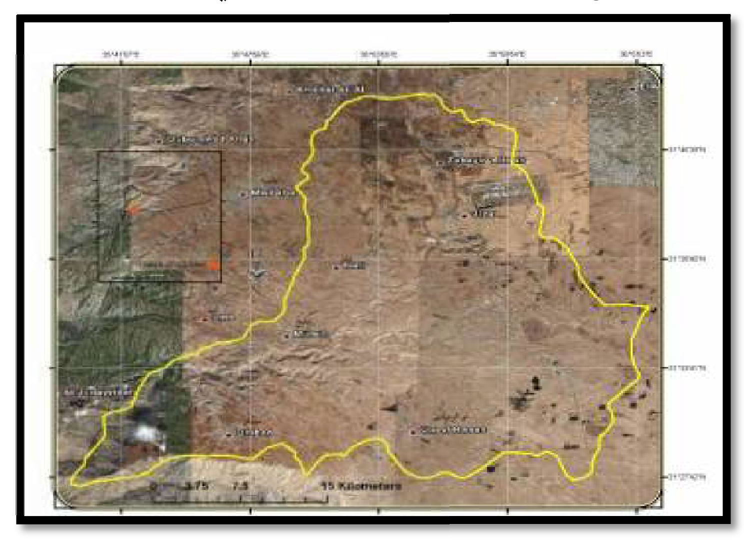
السنة	جريان الأساسي	جريان الفيضان	المجموع
٩١/٩٠	٢٠٧	١٣٧	٣٤٤
٩٢/٩١	٦٣٠	٤٨	٦٧٨
٩٣/٩٢	-	-	-
٩٤/٩٣	-	-	-
٩٥/٩٤	-	١٩٣	١٩٣
٩٦/٩٥	٣	-	٣
٩٧/٩٦	-	٣٢٣٢	٣٢٣٢
٩٨/٩٧	-	١٨٥٥	١٨٥٥
٩٩/٩٨	١٨٩٦	٢٤٨	٤٣٧٦
٢٠٠٠/٩٩	١٤٩٥	-	١٤٩٥
المعدل	٤٢٣	٥٧١	١٢٧٦

المصدر: الضرابعة (2003).

وادي الوالة:

يقع شمال قرية ذيبان ويربط بين منطقة مادبا وذيبان، وكان يطلق عليه وادي الثمد، ويصب في البحر الميت.

الشكل (21) صورة فضائية لحوض وادي الوالة (1)



(1) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

الخصائص الطبيعية لوادي الوالة:

تتمثل الخصائص لوادي الوالة في المناخ والجيولوجيا والغطاء النباتي والتربة، وتؤثر هذه الخصائص في زيادة كميات الأمطار عن معدلها السنوي وتركزها في فصل الشتاء في ظل انخفاض درجات الحرارة الى(8) درجات مئوية وهذا بالتالي يزيد من معدلات التصريف المائي وطاقة النهر على الحت والنقل [1].



الشكل (22) التكوينات السطحية في وادي الوالة [2]

([1]) غنيم، عثمان محمد، جيومورفولوجية دلتا زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1987.

([2]) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

أما الجيولوجيا فلم تقل تأثيرا عن المناخ، فسيادة العصور الجيرية في الأجزاء العليا من الوادي، وتميزها بقلة التماسك، تعمل على زيادة كمية الرواسب المنقولة إلا أن تميز صخورها بالنفاذية، يقلل من فاعلية الجريان السطحي، بسبب زيادة معامل التسرب. من ناحية أخرى أدى تعرض الوادي خلال العصور الجيولوجية السابقة، لعمليات الهبوط والرفع التكتوني، إلى تشكيل مورفومترية سطح الحوض، وتحديد خصائصة التضاريسية والانحدارية وخصائص الشبكة المائية للوادي.

مساحة حوض وادي الوالة[1].

بلغت مساحة الحوض حوالي (2050) كم^2، وتعد المساحة الحوضية الكبيرة في الأردن، وقد ارتبطت بمجموعة من المتغيرات المناخية، والهيدرولوجية، والحركات التكتونية، والتراكيب الجيولوجية، التي حددت نشاط العمليات النهرية السائدة في الحوض، ويظهر الدور الجيومورفولوجي للمساحة الحوضية في تحديدها لحجم التصريف المائي للجريانات المائية، التي تتشكل عقب سقوط الأمطار، وقد ساعد الامتداد المساحي للحوض على اتساع المساحة التي تغطيها المنخفضات الجوية الماطرة، التي يتأثر بها الأردن في فصل الشتاء، وبالتالي زيادة حجم التصريف المائي للروافد التي تغذي المجرى الرئيس لوادي الوالة، أما شكل الحوض، قفد تم تحديدةبعد حساب نسبة الاستطالة و الاستدارة، حيث بلغت نسبة الاستطالة لوادي الوالة (0.73) وهذا يدل على اقترابه من الشكل المستطيل [2].

([1]) غنيم، عثمان محمد، جيومورفولوجية دلتا زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1987

([2]) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

اما نسبة الاستدارة للحوض، فقد بلغت (0.54)، مما يدل على أن خط تقسيم المياه لا يسير على نحو منتظم، بل يسير بتعرجات ملحوظة، وهذا يؤثر بدورة في طول المجاري المائية من الرتبة الأولى التي تقع بالقرب من خط تقسيم المياه، ويبتعد شكل الحوض عن الشكل البيضوي، لأنه يعاني من تشوة في الشكل الخارجي، وبخاصة الجهه الجنوبية الغربية للحوض، وهذا يعود الى صلابة التكوينات البازلتية الحديثة[1].

الجدول (15) الخصائص الشكلية والتضاريسية لحوض وادي الوالة

الخصائص الشكلية		الخصائص التضاريسية	
المساحة الحوضية/ كم2	2050	التضريس (م)	1127
نسبة الاستطالة ٪	73	نسبة التضرس ٪	15.1
نسبة الاستدارية ٪	54	المعامل الهبسومتري ٪	77
معامل شكل الحوض ٪	41	معدّل انحدار المجرى (درجة)	7.8

المصدر: ابوسليم،

(1) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

مجاري الرتبة الأولى

يتركز معظم مجاري الرتبة الأولى البالغ عددها (2469) مجرى بالقرب من خط تقسيم الحياه، وقد بلغ متوسط طولها حوالي (0.645)كم، ومعدل تعرجها (1.02)، ومتوسط طولها انحدارها (5.5) درجة، وتعد هذه المجاري الأكثر عددا والأقصر طولا، والأقل تعرجا بسبب انحدارها، مما يفعّل من دورها في الحت التراجعي باتجاه خط تقسيم المياه، وتوفير حمولة رسوبية تزيد من حجم الناتج الرسوبي للوادي [1].

مجاري الرتبة الثانية

مجاري الرتبة الثانية: تزداد الطاقة الحثية لمجاري الرتبة الثانية البالغ عددها (461) مجرى، مقارنة مع مجاري الرتبة الأولى، لزيادة تصريفها المائي وقد بلغ معدل طولها (1.246) ومعدل تعرجها (1.07)، وانحدارها بلغ معدلة (3.8) درجة.

مجاري الرتبة الثالثة

مجاري الرتبة الثالثة: تتميز مجاري الرتبة الثالثة البالغ عددها (100) مجرى، بزيادة ملحوظة في كمية تصريفها المائي، وطاقتها الحتية، وناتجها الرسوبي، مقارنة مع مجاري الرتبة الأولى والثانية، وقد بلغ معدل طولها حوالي (3.891)كم، ومعدل تعرجها (1.24)، وبانحدار بلغ معدله (2.1) درجة.

---

(1) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

الجدول (16) بعض الخصائص المورفومترية للمجاري النهرية في وادي الوالة

الرتبة	عدد المجاري	متوسط الطول/كم	الانحدار (درجة)	معامل التعرج	التشعب النهري
الأولى	2469	0.645	5.5	1.2	5.29
الثانية	467	1.246	3.8	1.7	4.67
الثالثة	100	3.891	2.1	1.24	5
الرابعة	20	10.1	104	1.38	6.66
الخامسة	3	36.82	0.5	1.68	3
السادسة	1	43.5	7.6	1	---
المعدّل	510	16.034	3.48	1.37	4.924

مجاري الرتبة الرابعة

يتناقص عدد مجاري الرتبة الرابعة ليبلغ (20) مجرى، إلا أن معدل طولها قد ازداد ليصل (10.5) كم، وعلى الرغم من تدني معدل انحدارها البالغ (1.04)، إلا أن طاقتها الحثية قد ازدادت، نتيجة لزيادة كمية تصريفها.

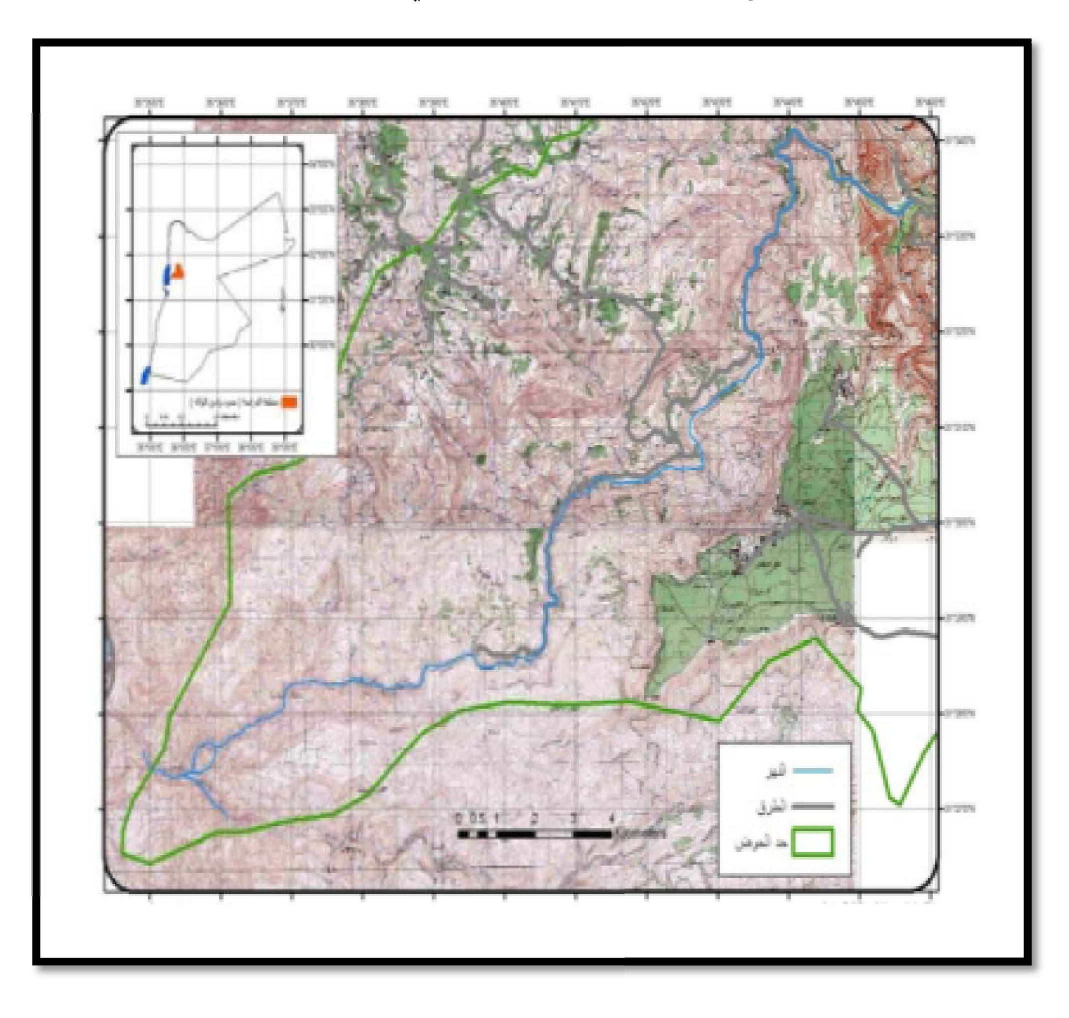
مجاري الرتبة الخامسة

تشكل مجاري الرتبة الخامسة، الشريان الرئيس الذي يغذي التصريف المائي لمجرى وادي الوالة، فقد بلغ معدل طولها (36.82) كم، ومعدل تعرجها (1.68)، وبانحدار بلغ معدله (0.9) درجة، وتدل هذه الأرقام على أن تدني درجة الانحدار في مجاري الرتبة الخامسة، وزيادة معدل طولها، قد ساعدا على زيادة معدل تعرجها في ظل الزيادة المستمرة في كمية تصريفها المائي وناتجها الرسوبي.

مجاري الرتبة السادسة

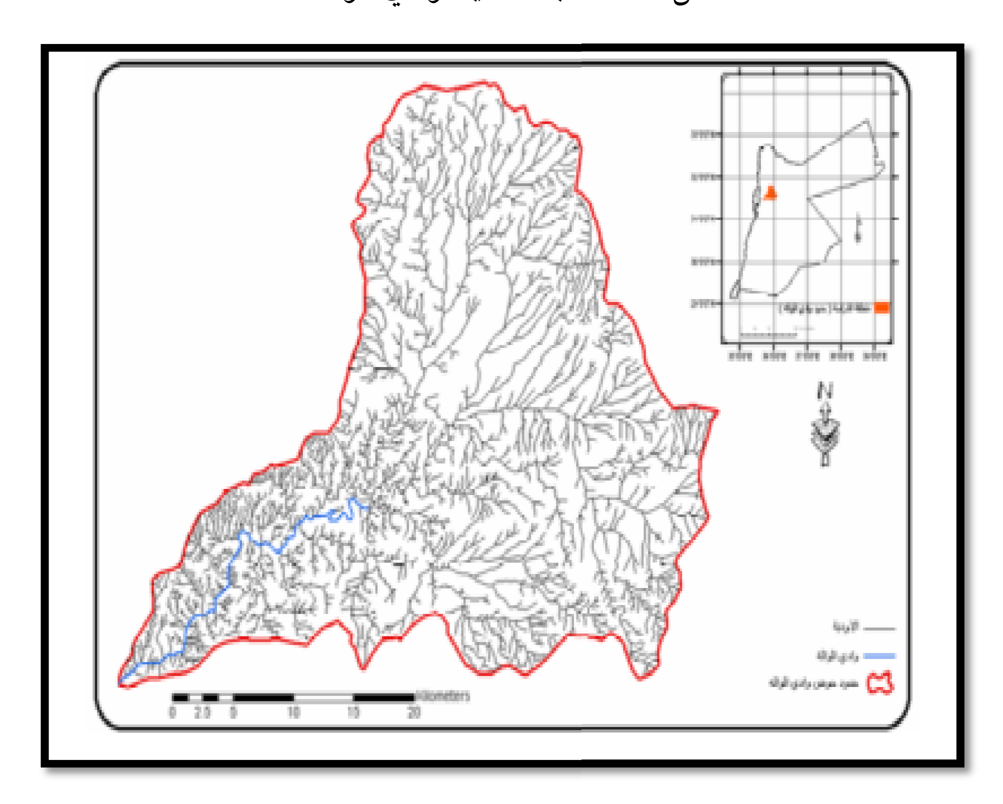
يمثل المجرى الرئيس في الحوض الرتبة السادسة، وقد بلغ طول مجراه (43.5) كم، ودرجة انحداره (7.8) درجة، وبمعدل تعرج بلغ (1.6)، ويزداد حجم الناتج الرسوبي للمجرى الرئيس بزيادة قدرته على ضفافه وتعميق مجراه.

الشكل (23) طبوغرافية حوض وادي الوالة[1].



([1]) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

الشكل (24) الشبكة المائية لوادي الوالة [1]



يلاحظ من الشكل أعلاه أن الروافد الأولية اتخذت نظاما متشعبا من الأودية والمنخفضات، مشكلة النمط الشجري عبر عصور جيولوجية سابقة، امتدت منذ بداية العصور الجيولوجية حتى الحقبة الأخيرة من العصر الجيولوجي الرابع، حيث لعبت عمليات الرفع والهبوط لسطح القشرة الأرضية دورا اساسيا في تشكيل معظم الشبكات المائية الحالية [2]

(1) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

(2) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

إضافة إلى وادي الوالة فإن هذه الروافد والأودية الفرعية تصب في أودية أخرى أهمها، وادي مليح، ووادي المجردة، ووادي عمورية، ووادي القبيبة، ووادي أبو خرقة، ووادي برزا، ووادي ذيبان، ووادي الشقيق، ووادي النمر[1].

يخترق وادي الوالة المنطقة من الجهة الشمالية الشرقية، ويسير بشكل متعرج إلى الجهة الجنوبية الغربية، ويطلق على هذا الوادي عدة أسماء منها، وادي الرميل في حوضه الأعلى، ثم وادي الوالة في حوضه الأوسط، ومن ثم وادي الهيدان في حوضه الأدنى، حتى يلتقي بوادي الموجب، ويصبان معا في البحر الميت[2].

جدول (17) خصائص الشبكة المائية لوادي الوالة.

خصائص الشبكة المائية	
الكثافة التصريفية/ كم2	1.43
التكرار النهري/ كم2	1.5
النسيج الحوضي	0.55
معدّل التشعب/ مجرى	4.924
الرتبة النهرية	6

(1) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

(2) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3،العدد 2، 2010.

جدول (18) الخصائص الهيدرولوجية لمنابع التصريف المائي في منطقة الوسط (الحوض الأوسط) في الفترة (2006 – 2007).

الشهر	عرض القناة المبللة/م	معدل القناة المبللة /سم	معدّل سرعة الجريان م/ث	معدّل التصريف المائي م^3/ث	معدّل الحمولة العالقة ملغم / لتر
تشرين الأول	15.8	30.2	0.59	2.82	1600
تشرين الثاني	15.9	31.1	0.62	3.07	1640
كانون الأول	16.7	31.3	0.69	3.60	1870
كانون الثاني	15.6	30.6	0.65	3.1	1800
شباط	14.8	28.4	0.64	2.69	1500
آذار	13.9	26.3	0.58	1.71	1470
نيسان	13.8	15.8	0.50	1.09	1330
المعدّل	15.21	27.4	0.61	2.5	1601.43

السدود:

أ- سد الوالة

يقع سد الوالة على بعد (55) كم جنوب العاصمة عمان، وتبلغ مساحة الحوض الساكب له (1770) كم^2، وهوسد من الخرسانة المحولة في الجزء الأوسط من الركام بارتفاع (52) م وبسعة تخزينية (9.3) مليون م^3، قابلة للتعلية مستقبلا (63)م وسعة تخزينية تصل (26) مليون م^3 [1]، ويهدف المشروع إلى تجميع مياه فيضانات وادي الوالة البالغ معدلها السنوي حوالي (27.5) مليون م^3، لاستعمالها في الأغراض التالية:

(1) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية، المجلد 3، العدد 2، 2010.

- تغذية الطبقة الحاملة للمياه الجوفية المغذية لآبار الهيدان، بمعدل (5.2) مليون م^3.
- المساهمة في رفد مياه جريان الأساس لوادي الوالة، وإعادة ري الأراضي المحاذية لوادي الوالة أوقات الجفاف.
- توفير مياه الشرب [1].

ب- سد الموجب

تمت المباشرة بتنفيذ سد الموجب في منطقة الجسر الذي يصل الطريق بين ذيبان والكرك في (25-1-1999)، وبكلفة بلغت (45) مليون دينار، وبسعة تخزينية (35) مليون م^3، وتتمثل أهداف المشروع:

- المساهمة في تأمين الري للمناطق الزراعية، وتحسين نوعية المياه في وادي الموجب.
- تنمية وتطوير المنطقة اقتصاديا واجتماعيا.
- تحسين موقع وادي الأردن سياحيا.

العيون

يوجد في منطقة مادبا عدد من العيون والينابيع، التي اعتمد عليها السكان في شربهم، وسقي مواشيهم، وري مزروعاتهم،

ومنها:

1- ينابيع زرقاء ماعين:

تقع إلى الجنوب الغربي من مادبا، وإلى الشرق من البحر الميت، وتضم مجموعة من الينابيع المعدنية التي تستخدم لعلاج كثير من الأمراض العصبية والجلدية، وتتراوح درجة

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

حرارتها بين (45-60) درجة مئوية، وتحتوي على كميات من الأملاح المعدنية، مثل: الكالسيوم، والصوديوم، والبوتاسيوم، إضافة إلى كبريتيد الهيدروجين [1].

2- عيون موسى:

تقع إلى الشمال الغربي من مادبا، وقد اهتمت بلدية مادبا فيها اهتماما كبيرا، حيث عملت منذ عام 1931م، على جر مياهها إلى منطقة مادبا، واستغلالها في الشرب، وقد قامت بلدية مادبا آنذاك بنشر إعلان بالجريدة الرسمية لإمارة شرق الأردن، يتضمن تعليمات الاشتراك في مياه مادبا لسنة 1932م.

3- عين حمارة:

تقع إلى الجنوب الغربي من قرية ماعين، بالقرب من البحر الميت [2].

4- عيون الذيب: تقع إلى الغرب من مادبا.

5- عيون القطار: تقع إلى الغرب من مادبا.

6- عين الوالة: تقع جنوبي منطقة مادبا، ويعتمد عليها المزارعون في ري مزارعهم في الوالة.

7- عين حماد: تقع شمال غرب ماعين.

8- عين عجيرمان: تقع في وادي عجيرمان.

9- عين الهري: تقع في وادي العظيمي، شمالي غربي مادبا، وتنتهي مياهها إلى البحر الميت.

10- عين المنية: تقع غربي ماعين، في وادي المنشلة.

([1]) ابوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية.

([2]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

11- عين الدردور: تقع غربي ماعين، في وادي الدردور، وتنتهي مياهها إلى البحر الميت.

12- عين غزال: تقع في وادي المحيرص، الواقع غربي مادبا.

13- عين جدي: تقع شمالي غربي مادبا، وتنتهي مياهها في وادي الظيمي، الذي يصب في البحر الميت.

14- عين الكنيسة: تقع شمالي غربي مادبا، وتنتهي مياهها في وادي الظيمي، الذي يصب في البحر الميت [1].

المياه الجوفية:

يوجد نظامان لتزويد الخزان الجوفي بالمياه في محافظة مادبا وهما:

1- **نظام تزويد منطقة عمان- مادبا:** ويعتبر هذا النظام المصدر الرئيس لتزويد الخزان الجوفي، حيث يشمل هذا النظام المناطق الجبلية والمرتفعات الشمالية الغربية من منطقة الدراسة، والتي يبلغ معدل أمطارها (300-500) ملم/ سنة، والمياه الجوفية تسلك طريقها إلى منطقة الجيزة، ثم تأخذ مسارا جنوبيا غربيا حتى منطقة الهيدان.

2- **نظام تزويد منطقة لب- ذيبان:** حركة المياه الجوفية هنا أضعف من النظام الأول، حيث إن حركة المياه الجوفية تتأثر بصدع سواقة، ويتراوح معدل الأمطار في هذه المنطقة (200-300) ملم / سنويا، ونتيجة لذلك فإن المياه المتدفقة من طبقة A7، B2، على شكل ينابيع متفرقة، ممثلة بنبع الهيدان، ونبع زرقاء ماعين، و المينا والقطار وغيرها، والنزازات التي تنتشر في وادي الوالة، والهيدان، وزرقاء ماعين، حيث تشكل معظم الجريان الأساسي للمجاري المائية، وخاصة في الوالة والموجب

[1] الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

وزرقاء ماعين وعيون الذيب وعيون موسى. يسود في محافظة مادبا نظام تصريف مائي ذو نمط الشجيري، ويتكون من أقنية غير دائمة الجريان باستثناء نهر زرقاء ماعين، وتبلغ كميات المياه في الأودية المختلفة مقدرة بملايين الأمتار المكعبة سنويا.

لقد تم حفر (16) بئراً من قبل سلطة المياه في عام (1990)، في الحوض الأسفل لوادي الهيدان، للضخ إلى التجمعات السكنية في كل من عمان ومادبا لتزويد السكان بحاجتهم من مياه الشرب والاستعمالات المنزلية والصناعية، بمعدل (10.5) مليون متر مكعب من المياه سنويا [1].

جدول (19) كميات ضخ المياه من آبار الهيدان (الف م^3)[2]

السنة	كميات الضخ إلى عمان ومادبا	كميات الضخ إلى المزارعين في مجرى الوادي
1994	10973	–
1995	10938	–
1996	110800	–
1997	10731	605
1998	10946	554
1999	10463	524
2000	10351	495
2001	9392	474
2002	9379	438
المعدل	10441	515

المصدر: سلطة المياه، تقارير سنوية (1994–2002)

البرك والآبار:

اهتم سكان مادبا كثيرا بالبرك والآبار، من أجل جمع المياه، خوفا من الجفاف، الذي يستمر احيانا لعدة سنوات في المنطقة، وبسبب تذبذب سقوط الأمطار، مما جعل السكان يعتمدون على البرك والآبار.

إن السكان البعيدين عن العيون، كانوا يعملون على ترميم الآبار وصيانتها لاستخدامها في الشرب، وأعمالهم المنزلية، ومن البرك المشهورة في منطقة مادبا:

- بركة ماعين: تقع في قرية ماعين.
- بركة حنينا: تقع في شمال شرق مادبا.
- بركة مادبا: جنوب غربي مادبا.
- بركة خربة التيم: تقع في خربة التيم، جنوبي مادبا.

أما الآبار، فقد وجدت بأعداد كبيرة في مادبا، فلا تخلو قرية في محافظة مادبا من الآبار، وبعضها يعود إلى حقب تاريخية مختلفة، وقد حفرت لتجميع مياه الأمطار، واعتمد عليها السكان في شربهم وسقاية مواشيهم، وقد بلغ عدد الآبار في منطقة مادبا (377) بئرا في الفترة الممتدة من (1893– 1946)، وكانت منتشرة في منطقة مادبا على النحو الآتي:

جدول (20) عدد الآبار وتوزيعها في مادبا في الفترة من(1893– 1946).

المنطقة	عدد الآبار
حنينا	19
كفير الوخيان	73
المصلوبية	58
مادبا	134
جرينة	79
نتل	14

المصدر: القعايدة، 2005

يغلب على استغلال الحوض الأوسط للقطاع الخاص لأغراض الزراعة، حيث يوجد عشرة آبار يُستَغل بعضها منذ مطلع الثمانينات، وهي غير خاضعة للرقابة، أما القطاع العام فيقتصر الاستغلال المائي على بئر تقع ضمن محطة الوالة، حيث تستغل بمعدل ضخ (90) ألف متر مكعب سنويا [1].

ونتيجة لزيادة كميات الضخ فقد توقفت أربعة آبار عن ضخ المياه منذ (1999)، وهي آبار (العميق 1،3،4،8)، بينما استمرت ثمانية آبار تعمل على تزويد الخط الناقل للمياه إلى مدينة عمان، وهي آبار (العميق² 15،16،5،6،7،9،12،13)، وقد تم تخصيص الآبار (2،10) لتزويد المزارعين في منطقة الهيدان بالمياه، لري مزروعاتهم منذ عام (1997)،بسبب النقص الذي طرأ على كميات تصريف الأساس لوادي الوالة،مما ساعد على صمود مزارع الزيتون والعنب و الصبر، واستمرار بعض المزارعين بزراعة الخضروات في مساحات محدودة على جانبي وادي الهيدان [2].

الموازنة المائية في محافظة مادبا

يعبر عن العلاقة القائمة بين التبخر / النتج الكامن من جهة والتساقط من جهة أخرى بما يسمى الموازنة المائية، وهذا يتوقف على عدة أمور، لعل من أبرزها السعة الحقلية[3] للتربة التي تعتمد بدورها على قوائم التربة ونسجها. فالتربة الرملية تعتبر ذات سعة حقلية منخفضة؛ أي أنها تصل إلى سعتها الحقلية بسرعة وتفقدها بسرعة، وبالتالي فإن جذور النباتات تمتد لأعماق بعيدة للحصول على الرطوبة المتاحة في التربة.

([1]) أبوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية.

([2]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([3]) السعة الحقلية: هي اقصى كمية ممكنة من المياه تستطيع التربة أن تستوعبها ولا تستطيع استيعاب أي كمية إضافية، ويجري الفائض عن حاجاتها على شكل جريان سطحي.

أما التربة الطينية ذات القوام الناعم، فإن سعتها الحقلية مرتفعة، وبالتالي فإنها تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه حتى تصل إلى سعتها الحقلية.

يظهر العجز المائي مع بداية شهر آذار، ويستمر حتى نهاية شهر تشرين الثاني بسبب زيادة التبخر / النتح الكامن عن التساقط خلال هذه الفترة. وتبلغ أعلى قيمة للعجز المائي خلال شهر تموز (117 ملم) بينما يعتبر شهر آذار أقل أشهر السنة عجزاً مائياً (16 ملم).

العلاقة بين الموازنة المائية والانتاج الزراعي:

تعد رطوبة التربة من المؤشرات الهامة على نجاح الزراعة في أي مكان على سطح الأرض، ويمكن من خلال الرطوبة المختزنة في التربة، تحديد كمية المياه اللازمة لري المزروعات حسب المكان والزمان المناسبين من جهة، ونوع المحاصيل من جهة أخرى، ويمكن تقسيم المحاصيل الزراعية حسب حاجتها للمياه الى قسمين رئيسيين هما:

1 – التوازن المائي خلال موسم المحاصيل الشتوية: إن الزراعة الشتوية تنجح خلال أشهر فصل الشتاء (كانون أول، كانون ثاني، شباط)، وتكون المحاصيل الزراعية بعد هذه الأشهر الثلاثة بحاجة ماسة لمياه الري. أي أن نجاح الزراعة الشتوية البعلية، يتم خلال ثلاثة أشهر فقط، (كانون أول، كانون ثاني، شباط)، وتحتاج المزروعات للمياه بمقدار (16 ملم)، و (42 ملم)، و (73 ملم) في أشهر آذار ونيسان وأيار على التوالي.

2 – التوازن المائي خلال موسم المحاصيل الصيفية: تحتاج المحاصيل الزراعية الصيفية التي تبدأ من شهر أيار حتى شهر تشرين ثاني لمياه الري، وتشتد هذه الحاجة خلال شهر تموز، الذي يعتبر أكثر شهور السنة عجزا مائياً؛ إذ يبلغ المعدل الشهري للعجز المائي حوالي (117 ملم)، بينما تقل الحاجة لمياه الري في شهر أيار حيث يبلغ العجز المائي حوالي (73 ملم) (1).

---

(1) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

الفصل السادس
الغطاء النباتي في محافظة مادبا

مقدمة

يعتبر الغطاء النباتي الطبيعي من أشجار وشجيرات وأعشاب، من الأنظمة البيئية الموجودة على سطح الأرض، وتعتبر ذات أهمية كبيرة؛ لما لها من تأثير على سطح الأرض، من حيث تأثيرها على الظروف المناخية، كزيادة معدلات الرطوبة، واعتدال درجات الحرارة، والتأثير على سرعة الرياح، إضافة إلى تأثيرها على التربة من خلال حماية التربة من الانجراف، وتزويدها بالمواد العضوية التي تعمل على زيادة خصوبتها.

ان للغطاء النباتي الطبيعي، أهمية اقتصادية لا يمكن تجاهلها، فهي تشكل البيئة الرعوية للحيوانات، وتستغل من خلال القطع والتحطيب لأغراض منزلية وتجارية، إضافة إلى دور الغطاء النباتي الطبيعي في توفير بيئة سياحية مناسبة ، خاصة لسكان المناطق الحضرية الذين يعانون من الازدحام، ومشاكل التلوث والضوضاء.

يهتم الأردن بشكل كبير وواضح بالثروة الحرجية الطبيعية، والاصطناعية، والمراعي، منذ زمن طويل، حيث تم تحريج مساحات واسعة من الأراضي الحكومية القابلة للتحريج، كما تم تشريع القوانين ذات العلاقة بالحراج، مثل قانون (الحراج)، من أجل حماية الغطاء النباتي الطبيعي في الأردن، والتغلب على الاعتداءات غير الشرعية عليه[1].

([1]) صالح،حسن، الموارد وتنميتها، (أسس وتطبيقات على الوطن العربي) عمان، 2002.

تبلغ مساحة الأراضي الحرجية المسجلة (1،320،000) ألف دونم، موزعة على مساحات الحراج الطبيعي بواقع (400) ألف دونم، والحراج الاصطناعي بواقع (470) ألف دونم، أما الأراضي المطورة للمراعي مساحتها (300) ألف دونم، إضافة إلى جوانب الطرق المشجرة بطول (2200) كم، وتعتبر منطقة المرتفعات الجبلية المنطقة الرئيسة للغابات الطبيعية والاصطناعية في الأردن، أما بالنسبة لمحافظة مادبا، فأن الغطاء النباتي الطبيعي يعكس التغيرات البيئية المتمثلة في كل من الذبذبة الزمانية والمكانية، ومعدلات الحرارة والتبخر، وخصائص الرواسب، وطبوغرافية السطح، إضافة الى الأنشطة البشرية المتبعة المتمثلة بالرعي الجائر والتوسع العمراني والحراثة الخاطئة، التي أسهمت في إزالة جزء من الأفق العلوي، حيث أزيلت الطبقة السطحية من التربة وكونت أسطحا عارية من النبات.

مشاريع مديرية الحراج في محافظة مادبا

تعتبر محافظة مادبا من المناطق التي تنخفض فيها نسبة الغابات الطبيعية، ولكن الزراعة ممثلة بمديرية الحراج، عملت على تحريج (400) دونم في مادبا، و (300) دونم في ذيبان، إضافة إلى تحريج الطريق الواصل بين مادبا وذيبان وسد الموجب، في عام (2010)، كما تم تحريج المناطق الخالية المتمثلة بجوانب السدود، حيث تم تحريج ما مساحته (200) دونم على جوانب سد الوالة عام (2013)، وحسب خطة عام (2014) التي أعدتها مديرية الحراج فإنه سيتم تحريج ما مساحته (400) دونم على جوانب سد الوالة، وإدامة (950) دونماً تم زراعتها في سنوات سابقة، كما ستقوم مديرية الحراج بالعمل على إدامة (800) دونم تم زراعتها على جوانب سد الموجب الشمالي في السنوات السابقة، وتتمثل الغابات الاصطناعية في محافظة مادبا، بأشجار السرو العامودي، و السرو الأفقي، و السرو الفضي، والأكاسيا، واللزاب.

أما بالنسبة للمراعي الطبيعية فقد اعتبرت وزارة الزراعة الأردنية حسب قانون الزراعة، أن الأراضي التي يقل فيها معدل سقوط الأمطار عن (200) ملم سنويا، هي مراعٍ طبيعية، وقد قامت مديرية الحراج بعدة مشاريع للمراعي في محافظة مادبا، من أهمها مشروع مراعي الفيصلية، بمساحة تقدر ب (22000) دونم، مقسمة إلى أربع قطع، تضم نباتات طبيعية مثل القطف، و الحميض، والروثة.

أهم نطاقات الغطاء النباتي الطبيعي الموجودة في محافظة مادبا:

مجتمع الشيح:

توجد في المناطق ذات الطبوغرافية الصعبة فوق أتربة منجرفة، حيث تغطي مساحة 4155 هكتاراً، وقد أظهرت المناطق المحمية داخل هذا المجتمع طاقة كامنة لهذه المناطق خاصة غير المحمية من الرعي الجائر، وانجراف التربة الحاد. يقسم مجتمع الشيح إلى خمس مجموعات فرعية هي:

1- تحت مجتمع الشيح، يغطي ما نسبته، 8..٪ من المساحة الكلية، ويتواجد فوق أتربة ذات قوام سلتي وطيني ورملي شديدة الانحدار، ونتيجة للرعي الجائر في هذه المنطقة ظهرت أنواع غير مستساغة مثل العطعاط ، وأبو ركبه.

2- مجتمع الصرة، يغطي ما نسبته 1.8٪ من المساحة الكلية، يتواجد فوق أتربه رقيقة ذات قوام سلتي وطيني ورملي، انحدارها يزيد عن 15٪ [1].

تغطي النباتات 30٪ من سطح التربة من المناطق المعرضة للرعي الحر، وتتواجد الحوليات مثل الشيح، وحشيشة البستان، والعكوب، بالإضافة إلى الأنواع غير المستساغة الناتجة عن الرعي الجائر مثل الشرش و النباتات الشوكية.

([1]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996

3- مجتمع البلان، يغطي ما نسبته 3،1٪ من المساحة الكلية، ويتواجد في مناطق تتلقى 250 ملم في السنة، على أتربه متحجرة يتراوح عمقها ما بين (40-80) سم، ومنحدرة جدا، وهي مرعية بدرجة متوسطة وتضم النباتات الحولية مثل الشيح البري الفرين، ونتيجة للرعي الجائر ظهرت نباتات غير مستساغة مثل الشبرق و الحرمل.

4- مجتمع الجعدة، يغطي ما نسبته 9،3٪ من المساحة الكلية،يتواجد في المنطقة التي تتلقى أمطارا سنوية بمعدل 200ملم، ذات التربة العميقة بقوام سلتي وطيني ورملي على سفوح شديدة الإنحدار. هذا المجتمع مرعي بشكل جائر، ويوجد أنواع نباتية مستساغة مثل الشيح و حشيشة المبارك، وظهرت أيضا أنواع غير مستساغة من النباتات مثل العطعاط والشرش.

5- مجتمع الغيصلان، يتواجد هذا المجتمع في ذات التربة العميقة، والقوام الطيني و الرملي، وفي مناطق تصل أمطارها إلى 200ملم في السنة، وهو منن النباتات المرعية بشكل جائر جدا في المناطق غير المحمية [1].

- **النجيلة:**

يغطي الأراضي المنخفضة الجافة و المستوية نسبيا، والنباتات في هذا المجتمع مرعية بشكل جائر، وأفضل وقت للرعي في هذه المناطق هو الخريف و الشتاء، ويقسم هذا المجتمع إلى ثلاثة مجتمعات:

1- **العائلة النجيلية:** تنتشر في المناطق المحمية التي تتلقى أمطارا بمعدل (150-200) ملم سنويا، ويزيد انحدارها عن 15٪، وتتوفر فيها أنواع من النباتات غير المستساغة، كنتيجة للرعي الجائر، ومن أشهرها الحرمل و الشبرق.

([1]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996.

2- **العائلة الزنبقية**: توجد في المناطق التي تتلقى أمطارا تبلغ 200ملم، فيها التربة العميقة شديدة الانجراف، ودرجة الانحدار تزيد عن 15٪، أهم أنواع النباتات غير المستساغة التي ظهرت فيها كنتيجة للرعي الجائر هو الشبرق.

3- **العطعاط**: توجد في المناطق التي تتلقى أمطارا تبلغ (200) ملم سنويا، التربة فيها عميقة وشديدة الانجراف، ودرجة الانحدار تزيد عن 15٪،الغطاء النباتي مرعي بشكل جائر، أهم أنواع النباتات غير المستساغة التي ظهرت فيها كنتيجة للرعي الجائر هو العطعاط والشبرق.

- الرتم:

يغطي هذا المجتمع الأراضي التي تتلقى أمطارا بمعدل سنوي من (200-250) ملم، التربة فيها عميقة وشديدة الانجراف، يزيد انحدارها عن 15٪، يوجد فيها نباتات مستساغة مثل الحوليات والمعمرات، كما توجد أنواع غير مستساغة نتيجة للرعي الجائر مثل الشرس و العطعاط، أفضل أوقات الرعي هو الربيع و الخريف.

- البلان – الوسبا – الغيصلان:

عمق التربة في هذا المجتمع ما بين (40-80) سم، تتلقى أمطارا بمعدل 250ملم سنويا، حالة الانجراف متوسطة وتزيد درجة الانحدار عن (15)٪، نسبة تواجد الحوليات قليل، وأهم الأنواع من النباتات غير المستساغة، الشبرق و العطعاط، أفضل الأوقات للرعي في هذه المنطقة هو الصيف للبلان، والربيع و الخريف للوسبا و الغيصلان.

- العائلة النجيلية:

تتلقى منطقة هذا المجتمع أمطارا بمعدل 200ملم سنويا، يتراوح عمق التربة في المنطقة من (40-80) سم بين الصخور، ويزيد الانحدار عن (15)٪، تتواجد الحوليات

بكثافة، نتيجة للرعي الجائر، ظهرت الأنواع غير المستساغة الوسبا والبلان، أفضل وقت للرعي في هذه المنطقة فصل الصيف، يضم مجتمع العائلة النجيلية الأقسام اللآتية:

1- مجتمع الجعدة و القتاد، النباتات المستساغة في هذا المجتمع مرعية بشكل جائر، وأفضل وقت للرعي هو الربيع و الخريف.

2- مجتمع الخويخ و الغيصلان، التربة هنا معرضة للانجراف ونباتاتها مرعية بشكل جائر

3- مجتمع الصرة،النباتات المستساغة في هذا المجتمع مرعية بشكل جائر، أفضل أوقات للرعي في فصل الربيع و الصيف.

الجدول (21) النباتات الرعوية السائدة في مادبا عام (1978)

النبات الرعوي	المساحة / هكتار
الشيح	4155
الرتم	1471
البلان	473
النجيلة	207
الجعدة والقتاد	980
خويخ وغيصلان	2160
الوسبة	798
الصر	579
النباتات المعمرة	8943
المجموع	19579

المصدر: تقرير مديرية الحراج و إدارة المراعي، 1978.

وفي عام (1992) بلغت مساحة المراعي في مادبا (510413) ألف دونم، منها (290) ألف دونم في ذيبان، و (220) ألف دونم، في مادبا، وتنتشر في الأجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة [1].

إلا أن هذه المساحات من المراعي قد أخذت بالتراجع، وقد أدى الرعي الجائر إلى ضعف الغطاء النباتي الرعوي في مراعي مادبا، كما أن هناك عدة عوامل ساهمت في تراجع المساحات الرعوية في محافظة مادبا إضافة للرعي الجائر، وهي:

- إنشاء المحميات والتي امتدت على (10) آلاف هكتار، في منطقة ماعين، والموجب، والتي كانت تعد جزءاً من المراعي.
- زراعة الأراضي المملوكة للدولة بأشجار حرجية، ومنع الحيوانات من الرعي فيها للحفاظ على الثروة الغابية
- زراعة الأشجار الممتدة، و الخضروات المروية البالغ مساحتها (40) ألف دونم، (35) ألف دونم منها في حوض الوالة، و (5) آلاف دونم، في حوض زرقاء ماعين، على حساب الأراضي الرعوية [2].

---

(1) وزارة الزراعة، مديرية الحراج، تقارير غير منشورة، 2013

(2) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996.

الفصل السابع
التربة

مقدمة:

تعد التربة عنصرا أساسيا في النظام الحيوي، فهي الطبقة الرقيقة التي تغلف سطح القشرة الأرضية، وتمتد فيها جذور النباتات للحصول على الغذاء اللازم لها، وتحتوي التربة على عدة مكونات، هي (المواد العضوية، المواد المعدنية، الماء، الهواء)، ويتوقف نجاح نمو النباتات إلى حد كبير على قوام التربة ونسيجها وطبيعتها، ويترتب على خصائص هذه العناصر ومدى توافرها بالنسب الكافية مخرجات تعطي التربة ما يعرف بقدرتها الحيوية على الإنتاج [1].

تساهم التربة في تحديد نمط الاستعمال للأرض، ونوع وكثافة الغطاء النباتي في ظل معطيات مناخية محددة، كما أنها تعكس درجة التدهور البيئي من خلال خصائصها التي تشمل على النفاذية، والعمق، والوضع الطبوغرافي، ونسيج الأفق العلوي التربة، ومدى قابلية التربة لعمليات الانكباس، تختلف التربة من مكان لآخر تبعا لعدة عوامل، منها نوع المادة الأصلية التي اشتقت منها (الصخر)، الظروف المناخية السائدة و طبيعة السطح الذي تتواجد عليه.

وتبعا للتقسيم الذي أورده مورمان MOORMAN عن التربة في الأردن، فإنه يتبين أن محافظة مادبا تضم الأنواع الرئيسة الآتية [2]:

([1]) صالح، حسن، الموارد وتنميتها (اسس وتطبيقات على الوطن العربي)،عمان، 2002.

([2]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

أنواع التربة الرئيسة في محافظة مادبا:

- تربة البحر المتوسط الحمراء Red Mediterranean Soil

تمتاز بأنها تربة سميكة، ذات لون داكن في الأفق العلوي، تغطي مساحة واسعة من محافظة مادبا، وهي من الترب الغنية بكربونات الكالسيوم [1]. التي تتراوح نسبتها من (9،3)٪ إلى (5،27) ٪، ونتجت الطبقات العليا من تحلل الصخور الجيرية التي أسهمت في تشكيل الطين بنسب متقاربة في جميع أجزاء المحافظة، يعد هذا النوع من أجود أنواع الترب في محافظة مادبا للزراعة المطرية خاصة الحبوب [2]، وتضم هذه التربة نوعيين ثانويين هما:

- تربة البحر المتوسط الحمراء العميقة، وتنتشر في المناطق السهلية.

- تربة البحر المتوسط الحمراء (الليثول Lithosols): وتنتشر فوق المنحدرات الجبلية، وهي أقل عمقا وخصوبة من النوع الأول، إلا أنه بشكل عام يعتبر هذان النوعان من أفضل أنواع الترب في الأردن ملاءمة للمحاصيل الزراعية، خاصة أنها تحتفظ بالرطوبة بدرجة كبيرة، وهي مشتقة من تكوينات (اللويس والبازلت) [3].

- تربة البحر المتوسط الصفراء Yellow Mediterranean Soil

تحتل نطاقا انتقاليا بين ترب البحر الأحمر الحمراء والتربة الصفراء المحاذية للبحر الميت من الجهة الشرقية، وتنتشر على طول أقدام السفوح الشرقية و الغربية للمرتفعات الجبلية.

([1]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996.

([2]) الشمالي،نواف،التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،1986.

([3]) صالح، حسن، الموارد وتنميتها (أسس وتطبيقات على الوطن العربي)،عمان، 2002.

تتميز هذه التربة بتناقص مادة الدبال في الطبقة السطحية وبارتفاع محتواها من كربونات الكالسيوم، ويتضح أن الأفق العلوي يكون مفتتا في ظل وجود الغطاء النباتي في حالة تعرض السطح للمركبات والحيوانات.

- تربة البحر المتوسط الصفراء و الريجاسول:

ينتشر هذا النوع من التربة بين تربة البحر المتوسط الصفراء والتربة الصفراء في الغرب، تمتاز بأنها ذات نفاذية عالية وقدرتها على حمل الماء والرطوبة ضعيفة، لذلك هي تربة سريعة الجفاف، نتيجة لخشونة وقلة سمك الرواسب السطحية فوق التلال المنحدرة، بسبب نشاط عمليات الانجراف المائي، والتي نتجت بسبب الرعي المتواصل. متوسط سمك تربة البحر المتوسط الصفراء و الريجاسول يتراوح بين (10-50) سم، ويغلب على نسيجة الشكل الحبيبي المتوسط الحجم، ويتركز في المناطق المنخفضة من المحافظة في الجهة الغربية، وقد تكونت هذه التربة من الصخور الموجودة إضافة إلى الترسبات المنقولة بفعل المياه من المناطق المجاورة.

و تظهر مكونات الصخور الكلسية والبازلتية الرملية، أما المادة العضوية فهي قليلة في الطبقات العليا وذات قدرة قليلة على استيعاب الماء.

- التربة الرسوبية:

تنقسم الى عدة أقسام

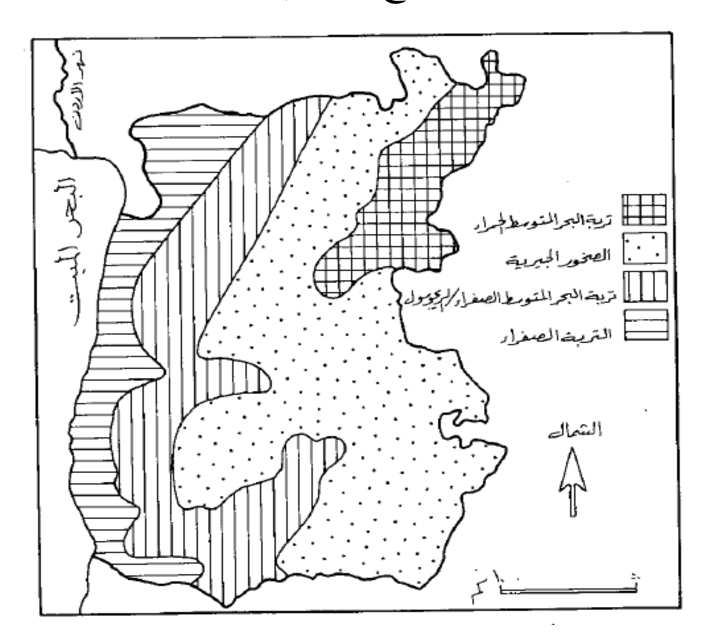
أ- ترسبات الينابيع الحارة من الترافراتين، التي توجد بكثرة في المنطقة الغربية في منطقة زرقاء ماعين، حيث أن الترسبات الكلسية و المنغنيزية تتميز بلونها الأسود الداكن، واحتوائها على الراديوم، وتستخدم في عمليات العلاج.

ب- رسوبيات عصر البلاستوسين والحديث، وهي رسوبيات غير متجانسة وغير متوافقة مع ما يسبقها من صخور قديمة في أماكن عدة، وخاصة قمم التلال

والمنحدرات، وعلى طول امتداد مجاري الأودية، وتقسم الرسوبيات على النحو الآتي:

- رسوبيات عصر البلاستوسين، تتكون من رواسب غير متجانسة من الحجر الكلسي.
- حصى ضفاف الأودية، تبلغ سماكتها في منطقة وادي الوالة قرابة عشرين م، وتتكون من طبقات من الحصى والطين، هذا ويظهر في هذه الرسوبيات تراكيب رسوبية مختلفة، مثل تدرج الحبيبي العادي، ويظهر بقايا نباتية وآثار الجذور.
- رواسب الأودية، تتكون من رمال وغرين، وتنحصر في مجاري الأودية وعلى السهول الفيضية للأودية، وتتصف بأنها ترب فيضية شابة ترسبت حديثا بواسطة المجاري المائية على الجوانب، كما في زرقاء ماعين على الجانب الغربي و الشرقي، ووادي الوالة على الجانب الأيمن للمجرى الرئيسي[1].

الشكل (25) أنواع الترب في محافظة مادبا



المصدر: الحدادين، 1996

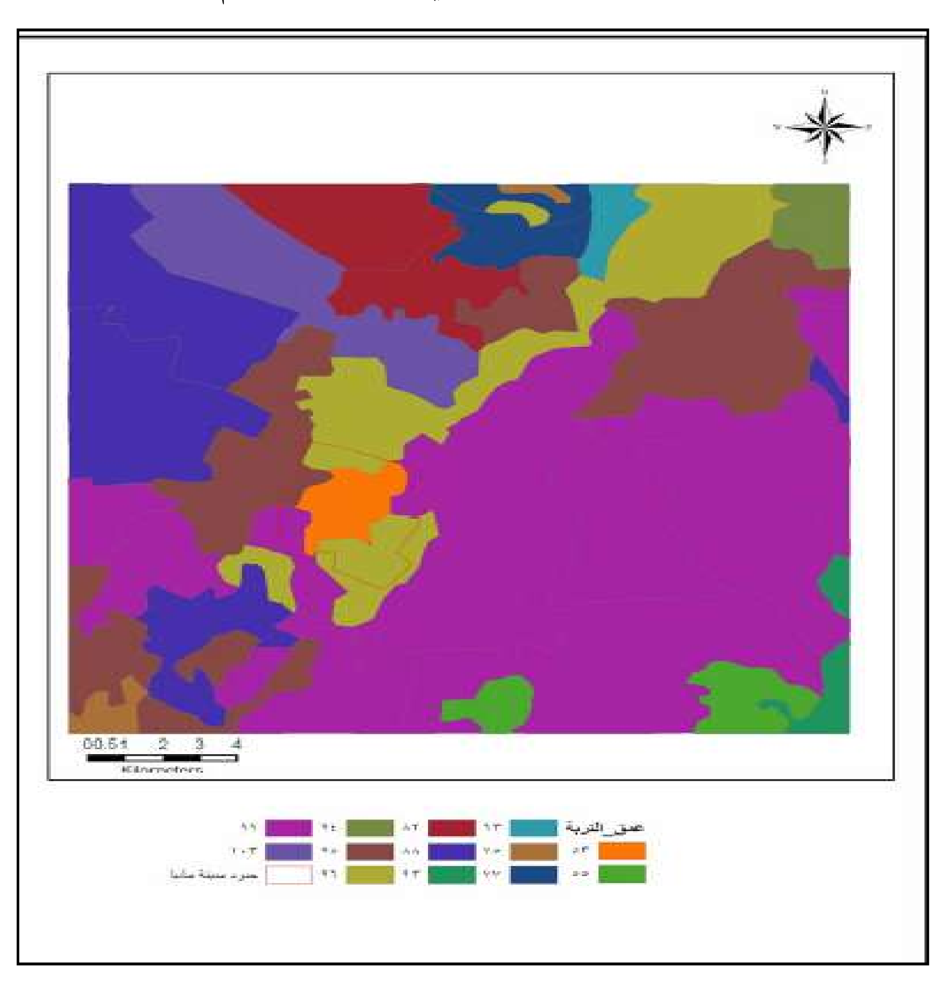
(1) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996.

تصنف الترب السائدة في المنطقة حسب قدرتها الإنتاجية وفق التصنيف الأمريكي (Soil taxonomy)، إلى الأصناف الآتية:

1- مجموعة التربة الفتية الجافة Lithic Xerochrepts

يميل لون هذه التربة إلى اللون البني الشاحب والبني الأصفر، وهي تربة طينية غرينية، ذات كتل رطبة، تحتوي على مسامات وجذور وعلى صخور كلسية كبيرة شبه مستديرة.

الشكل (26) عمق التربة في منطقة مادبا / سم



معدل عمقها يصل إلى (32سم)، ومعدل انحدارها (6٪)، وتتلقى معدل أمطار يتراوح بين (250-300ملم)، وترتفع عن مستو سطح البحر حوالي (775م)، وتنتشر فوق الأجزاء المحيطة بقرى قضاء العريض، تحتوي هذه المجموعة من التربة على مادة عضوية بنسبة (2.25٪)، وعلى سعة تبادلية بلغت (23٪)، وهي تعبر عن تدني جاهزية العناصر الغذائية للنبات في التربة، ودرجة حموضة بنسبة (7.6 ٪)، وتعتبر الحموضة مهمة للنبات، حيث تنخفض جاهزية أو ذوبان العناصر الغذائية للنبات في التربة بارتفاعها.

تظهر فيها الصخور بنسبة (30)٪، وهي أنسب كمراعٍ طبيعية، ويمكن استخدامها على نطاق محدود لزراعة المحاصيل وخاصة الشعير [1].

2- مجموعة التربة المتشققة Calciyerdilc Xerochrepts

تتميز تربة هذه المجموعة بلونها البني الفاتح، أو الأحمر المصفر الطيني الرطب، وتحتوي مسامات أنبوبية بنسبة (10)٪، كما تحتوي أحجار كلسية شبه دائرية بحجم يتروواح بين (5-15ملم)، ينتشر هذا النوع من التربة في منطقة العالية وشرق فلحا وأجزاء حول لب والدليلة والمريجمة، ويبلغ ارتفاعها حوالي (790م) فوق سطح البحر، وتتلقى أمطاراً سنوية بمعدل يتراوح بين (300 – 350) ملم، وهي ذات عمق يزيد عن (260 سم) ومعدل انحدار (4٪)، نحو الشمال والشمال الشرقي من منطقة الدراسة.

وهي مناسبة لزراعة الأشجار المثمرة والمحاصيل الحقلية، وتحتوي على نسبة (1.25)٪ مادة عضوية.

وعلى معدل بلغ (27) ٪، للسعة التبادلية لمختلف الأعماق، وارتفاع تركيز درجة الحموضة الى حوالي (7.4).

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

3- مجموعة التربة الفتية الحديثة Lithic Xerorthent

تربة هذه المجموعة ذات لون بني رطب ورملي صلب، قابلة للتفتت، ولزجة، ذات مسامات وجذور ليفية،كما تحتوي على حصى كلسية صلبة بنسبة (12٪)، يصل عمقها إلى (13سم) ذات معدل انحدار يبلغ (12٪)، نحو الجنوب الشرقي، تتلقى معدل أمطار يتراوح بين (350- 400) ملم سنويا، ويبلغ ارتفاعها عن مستوى سطح البحر حوالي (800) م.

ينتشر هذا النوع من التربة فوق الأجزاء الشمالية من المنطقة، وتتميز بخصوصيتها نسبيا نظرا لارتفاع المادة العضوية إلى (5.23 ٪)، وارتفاع معدل الأمطار فيها.

4- مجموعة التربة مبتدئة التطور Vertic Xerochrepts

تتميز تربة هذه المجموعة بلونها البني الجاف و الصلب القابل للتفتت، تحتوي على جذور ليفية وخشبية، وتحتوي على صخر صواني بنسبة (6٪)، وعلى حصى، ومعدل درجة انحدارها (9٪)، نحو الشمال، ويزيد عمقها عن (145 سم)، وترتفع (760 م) عن مستوى سطح البحر، ويتراوح معل أمطارها السنوي بين (250 – 3—ملم).

تنتشر في الأجزاء الجنوبية بين المثلوثة والشقيق وذيبان وفلحا و عراعر، وتحتوي على نسبة (1 ٪) من المواد العضوية.

5- تربة الوالة :

نتيجة لمعدلات الهطول المطري السنوي في حوض وادي الوالة، والتي تتراوح بين (150 – 250) ملم، فإنها تزرع بالحبوب، وتؤدي زراعة القمح على منحدرات الوادي إلى غسل التربة وانجرافها بعد حراثتها، مما يزيد فقرها ويقلل من سمكها، وهي صالحة للمراعي أكثر منها للزراعة المحصولية أو الشجرية، أما المناطق المحاذية لمجرى الوادي حيث تتوافر الينابيع، فيطبق بها نظام الزراعة المروية وخاصة الخضروات وبعض

المساحات الشجرية،، وتكمن معوقات قدرة هذه التربة في انحدار المنطقة مما يؤدي إلى ضحالة التربة، إضافة الى انخفاض معدل الأمطار، وتراجع كميات تصريف الأساس للوادي في السنوات الأخيرة [1].

6 – تربة الحمرة

تسود هذه التربة في الأجزاء الغربية والمحاذية للبحر الميت، وهي تحتوي على صخور كلسية تتبع مجموعة عجلون، وهي منحدر صخري يحتوي على صخور جيرية، وأكثر من (80)٪ من أراضي الحمرة المطلة على البحر الميت خالية من الزراعة، نظرا لعدم وجود مقومات نجاح أي نوع من الإنتاج الزراعي، ولكن يطغى عليها الطابع الرعوي، نظرا لغناها بالأعشاب [2]، ويقتصر الاستغلال الزراعي فيها على مساحات محدودة من الجزء الأعلى، والتي يتخللها محاصيل شجرية من الزيتون والعنب،ضمن التربة العميقة التي تتناثر بين الأراضي الصخرية [3].

يتمثل الجزء الجنوبي الغربي من هذه المنطقة بمحمية الموجب على الشاطىء الشرقي للبحر الميت، وسميت بهذا الاسم نسبة لوادي الموجب الذي يتوسطها [4].

7– تربة الموجب

تشتمل هذه المنطقة مجموعة الأودية شديدة الانحدار، الممتدة من الحسا إلى البحر الميت، ونجد وادي الموجب الذي يعتبر جانبه الشمالي ضمن محافظة مادبا، يجمع بين صخور عجلون والبلقاء، إضافة إلى ترسبات صخور الكانبري في أسفل الوادي، ويغطي

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([2]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996.

([3]) الشمالي،نواف،التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،1986.

([4]) صالح، حسن، الموارد وتنميتها (أسس وتطبيقات على الوطن العربي)،عمان، 2002.

المنحدرات صخور جيرية، تشكل الطبقة العليا للوادي، وإلى الأسفل تنشط عمليات التعرية والانجراف والانزلاقات الأرضية، ويتألف قاع المنحدر من أراضٍ متحركة وغير مستقرة على الأسطح ذات الأصل الممزوج من الحجر الجيري و الرملي، وفي أسفل الوادي مساحة مرصوفة تحتل أرضية الوادي، ويشكل البازلت التابع لأراضي الربة الحافة الجنوبية للوادي [1].

بما أن وادي الموجب يقع ضمن مجموعة أنظمة أمطار على مساحات صغيرة، إذ يقع الحوض الأعلى ضمن نظام معتدل من الحرارة و الأمطار، حيث يصل معدل الأمطار السنوي حوالي (320 ملم) عبر السفوح العليا للمنطقة، بينما يتناقص هذا المعدل إلى أن يبلغ في أسفل الوادي إلى أقل من (100 ملم)، وتسود هذه المنطقة تربة مفككة، ونلاحظ وجود مناطق محدودة، تلائم زراعة المحاصيل الشجرية قرب السفوح العليا من االمنطقة حيث الأمطار المعتدلة [2].

تنتشر الأزهار البرية في كل مكان في فصل الربيع، وربما كانت زهرة (الحندقوق) أكثر الأزهار المنتشرة في المنطقة، وهي ذات ألوان متعددة منها الأبيض، والأصفر، والإرجواني، تكثر في الأودية ومجاري المياه، وهناك أزهار أخرى متواجدة ضمن منطقة مادبا مثل: شقائق النعمان والسوسن، وصابونة الراعي، والخطيمة، والإقحوان، والزئبق البري.

في الربيع، وفي مواسم الأمطار الجيدة تكتسي الأودية، والسهول، والبادية ببساط تختلط فيه ألوان الأزهار المختلفة بالأعشاب الخضراء، كما تزين الجداول والسيول في المنطقة أشجار الدفلى، أما الحيوانات البرية فهي عديدة في مادبا منها: بنات آوى، الثعالب،

([1]) الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

([2]) الشمالي،نواف،التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،1986.

القطط البرية، الذئاب، الضباع، إلا أنها تراجعت إلى المناطق الصحراوية نظرا لزيادة العمران، وزيادة عدد السكان، كما أن أعدادها أخذت بالتناقص نتيجة قيام الأهالي بقتل هذه الحيوانات.

أما المناطق المطلة على البحر الميت، فيعيش فيها الوعل و الخنازير البرية.

تكثر حول مادبا أنواع مختلفة من الطيور، وتهاجر إليها في الربيع بعض الفصائل كاللقلق، والقطا، والزرزور، وتأتي على شكل أسراب كثيفة خلال فصل الربيع[1].

([1]) النحاس، سامي سلامة، تاريخ مادبا الحديث منذ خمسين عاما 1880–1930، رسالة ماجستير غير منشورة، بيروت، 1984

الفصل الثامن
أثر الأنشطة البشرية على الغطاء الأرضي في محافظة مادبا

أثر الأنشطة البشرية على الغطاء الأرضي في محافظة مادبا

يعد النشاط الزراعي من أقدم الأنشطة الاقتصادية التي عرفها الإنسان، وتعتبر مادبا من المحافظات التي اعتمدت منذ وجودها على الزراعة، وقد وصفها العديد من الرحالة وأكدوا على خصائصها الطبيعية المناسبة للنشاط الزراعي.

تميزت محافظة مادبا عبر التاريخ بالأنظمة الزراعية المعقدة، التي ركزت على الاستفادة من مياه الجريان السطحي، وإنشاء البرك الرومانية و البيزنطية، التي تعود في تاريخها إلى أكثر من (2000) سنة قبل الميلاد، والآبار الرومانية المتوفرة والتي ساعدت على قيام الحضارات في هذه المنطقة.

تدل الرسومات الأثرية البيزنطية والرومانية في منطقة مادبا والمخيط، وذيبان، وصياغة، وماعين، وأجزاء أخرى من المحافظة على اهتمام السكان بالزراعة، وخاصة زراعة العنب والزيتون، و الحبوب في الفترات الرومانية والبيزنطية والإسلامية،وقد ركز سكان مادبا آنذال على الاستفادة المثلى من مياه الجريان السطحي، عن طريق إنشاء السدود الترابية والحجرية لهذا الغرض قبل (3000) سنة، لتوزيع الماء، ولري الأراضي المزروعة بالأشجار المثمرة، مثل النخيل في منطقة زرقاء ماعين، ووادي مخيريص.

وقد أدت الزراعة بمياه الجريان السطحي إلى انتعاش حضارات زراعية في مناطق مختلفة من مادبا، حسب قول (Brown)، وإن وجود الخرب والجدران الاستنادية القديمة

ومعاصر الزيتون الأثرية في تلك المناطق، دليل على اشتهار المنطقة بالزراعة [1]، إضافة إلى قيام سكان منطقة مادبا عبر تاريخ المنطقة بالعديد من الأنشطة، التي ساهمت في تركز النشاط الزراعي فيها، ومنها العمل على جمع المياه في برك مثل بركة مادبا، في وسط المدينة والآبار الرومانية، الموزعة في جميع مناطق مادبا، والتي يتم جمع مياه الأمطار فيها، ثم استغلالها في مواسم الصيف للشرب وللزراعة.

إن الأجزاء الغربية من محافظة مادبا استغلت لأكثر من (1000) سنة، أما المناطق الشمالية والشرقية والجنوبية من المحافظة، فيعود استغلالها إلى أكثر من (3000) سنة، كما هو الحال بالنسبة لذيبان، وقد استغلت الأجزاء الغربية والجنوبية والوسطى من قبل البدو وانصاف البدو خلال العصور القديمة، ويدل على ذلك توفر وجود الكهوف المقسمة إلى قسمين، قسم للسكان، وآخر للحيوانات.

وقد عرفت مادبا في الوقت الحاضر بسهولها المترامية الأطراف، ذات التربة الخصبة والتي اشتهرت بزراعة الحبوب، كالقمح، والشعير، و العدس، والحمص، إضافة إلى زراعة الأشجار المثمرة كالزيتون، والعنب، وكذلك زراعة الخضروات، والنخيل، والحمضيات، وكذلك زراعة الأعلاف الخضراء.

شكل الاستعمال الزراعي للأراضي في مادبا أهمية كبيرة لدى سكان المحافظة، وسيطر عليها لفترة طويلة من الزمن، حيث كانت الزراعة تمثل الطابع العام للمحافظة لعقود عديدة، إلا أن تباين معدلات الأمطار، وتذبذب الإنتاج، وميل السكان لممارسة أنشطة اقتصادية أخرى غير الزراعة، أدى إلى تراجع نسبة الإشغال الزراعي للأرض في محافظة مادبا.

([1]) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996.

تمثل مساحة الأراضي المستغلة في الزراعة (164157) دونماً، المساحة المعتمدة على الزراعة البعلية من أراضي مادبا الزراعية تشكل (139200) دونم، أما المساحة الزراعية المعتمدة على الري فتشكل (24957) دونماً، علما بأن مصادر الري تتمثل بالسدود و الينابيع الموجودة في مادبا [1].

الجدول (22) مساحة الإنتاج النباتي / دونم في محافظة مادبا

مساحة الإنتاج النباتي / دونم			
الصنف	المساحة	الصنف	المساحة
المحاصيل الحقلية	49500	الخضروات	18700
الأشجار المثمرة	6600	الأعلاف الخضراء	450
نخيل	90	الزيتون	790000
عنب	9700	الحمضيات	117
المجموع	146157		

المصدر: مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة،2013.

ترتبط الموارد الحيوانية بالنشاط الزراعي نتيجة اعتماد الأنعام على المراعي و الأعلاف من الإنتاج النباتي للأرض، كما أن اقتناء المزارعين لقطعان من الحيوانات أمر مألوف كشكل من أشكال التكامل الاقتصادي، ما بين ممارسة المزارع للفلاحة والرعي، وهو يشكل نوعاً من التكامل الغذائي ما بين الوجبات النباتية والحيوانية، إضافة لكون مخلفات الإنتاج النباتي يعتبر مراعي لقطعان الماشية، في حين تستخدم مخلفات الحيوانات كسماد لإخصاب التربة، وفي هذا تمام للدورة البيولوجية، التي تبدأ من التربة إلى النبات فالحيوان ثم تنتهي إلى التربة مرة أخرى[2].

([1]) مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة، 2013.

([2]) البحيري، صلاح الدين، جغرافية الأردن، عمان، 1991.

رغم تنوع الأراضي الرعوية في محافظة مادبا، إلا أن طاقتها التحملية محدودة فيما يتعلق بعدد الرؤوس من المواشي التي يمكن تغذيتها قياسيا بالمساحة الكبيرة التي يفترض أن تصنف كمراعٍ، ومن النباتات الرعوية في محافظة مادبا، القطف، الروثة، الحميض، البلان، الرتم، الوسبة، وقد اشتهر سكان مادبا بتربية الحيوانات كالأغنام والماعز والأبقار وكذلك الإبل والخيول، وتتفاوت أعداد تلك الحيوانات من فترة لأخرى، طبقا لحالة المراعي، وأسعار الأعلاف، وتأثير الأمراض الوبائية، ويمثل موسم الرعي في محافظة مادبا من كانون الأول حتى شهر نيسان، وخلال هذه الفترة يتم تعليف الحيوانات مرة واحدة في المساء[1].

الجدول (23) الإنتاج الحيواني في محافظة مادبا [2].

الإنتاج الحيواني	
الصنف	**العدد**
الأغنام	192691
الماعز	73222
الأبقار	2851
الإبل	491
الخيول	240

مديرية زراعة مادبا، 2013

نمت مزارع انتاج الدواجن في محافظة مادبا نموا كبيرا، منذ بداية الستينيات، بفضل استيراد الصيصان والأعلاف، ويعود السبب في التطور السريع في هذا النشاط إلى ارتفاع أسعار اللحوم الحمراء، والاستعاضة عنها باللحوم البيضاء والبيض، كمصدر أرخص

([1]) مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة، 2013.

([2]) مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة، 2013

للبروتين الحيواني، وقد اهتم القطاع العام والخاص بهذا القطاع الانتاجي من خلال توفير الخدمات المناسبة.

وقد اصبح عدد المزارع التي تربي الدواجن بأنواعها في محافظة مادبا كالآتي:

الجدول (24) مزارع الدواجن في محافظة مادبا

الدواجن	
الصنف	عدد المزارع
لاحم	104
البياض	22
الأمهات	8
المجموع	134

المصدر: مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة، 2013

وقام مزارعو مادبا بتربية النحل فكان عدد المناحل في المحافظة (40) منحلة، تنتج كميات متباينة من العسل.

بالرغم من اتساع الرقعة الزراعية في محافظة مادبا إلا أنها أخذت تعاني من فقدان نوعي للأراضي الزراعية، حيث ازدادت مساحة الأراضي الزراعية في المحافظة نتيجة عمليات الاستصلاح في الأراضي الهامشية، تعويضا لما يفقد منها في الأراضي السهلية الزراعية، وبالرغم من الإيجابيات التي تنتج من عمليات استصلاح الأراضي، إلا أنها تعد عملية طويلة الأمد، خاصة أن عملية استصلاح واستزراع الأراضي، يستلزم موارد رأسمالية لانجاز مراحله المختلفة من تسوية للأرض، ومنشآت للري، وبناء التربة العميقة، وآلات زراعية، علما بأنه نشاط اقتصادي يحتاج لفترة ليست قصيرة لدوران رأس المال[1].

[1] سلامة، حسن رمضان، التحليل الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية للأحواض المائية في الأردن، مجلة دراسات، مجلد 7، عدد1، 1980

كما أن شبكة البنية التحتية التي تخدم الأراضي المستصلحة مكلفة جدا، لكون هذه الأراضي غالبا ما تكون متباعدة وخارج نطاق الأحياء السكنية، وهذا يتطلب حجماً كبيراً من الاستثمارات للتوسع في الأراضي الجديدة وتشمل البنية مد شبكات الكهرباء و وشبكات الري الحديثة، وتوفير الآلات الزراعية، ومد الطرق الزراعية.

الجدول (25) المشاريع التي أنجزتها مديرية زراعة مادبا في الفترة (2010 – 2012).

اسم المشروع	التكلفة المالية / دينار
استصلاح الأراضي الزراعية	207.700
الحاكورة	10000
أقنية الري	149110
مشروع الترقيم	–
الحصاد المائي	–
مشروع تطوير زراعة العنب	23400

إضافة إلى العديد من المشاريع التي تعنى بزيادة نسبة الغطاء النباتي الطبيعي الممثل بالغابات الطبيعية والاصطناعية والمحميات الرعوية.

الجدول (26) مشاريع الحراج والمراعي في مادبا للفترة (2010 – 2012)

الحراج و المراعي	المساحة / الدونم
الحراج الطبيعي	1000
الحراج الصناعي	6000
محميات رعوية	116000
المشاتل الحرجية	عددها (1)

بالرغم من التنوع الكبير في الإنتاج الزراعي في محافظة مادبا ما بين الإنتاج الحيواني والمحاصيل الزراعية، إلا أن المحافظة تعاني من عدداً من المشكلات الزراعية حالها حال غيرها من المحافظات الأردنية، فبعض المشكلات تقليدي موروث كنظام الملكية، وما ينتج عنه من صعوبات في مجال الاستثمار، وبعضها حديث، مثل تدني إنتاجية الأرض خاصة البعلية منها، مما يؤدي لوجود مفارقات كبيرة في المحصول، نتيجة اختلاف الظروف الجوية، إضافة إلى إخضاع بعض المناطق للري و الزراعة على مدار العام، وهناك مشكلات ناتجة عن العوامل الطبيعية، التي لا يستطيع الإنسان السيطرة عليها، كالجفاف و الفيضانات، كما أن للإنسان وانشطته دوراً كبيراً في الإخلال بالتوازن البيئي من خلال إزالة الغابات وزراعة المنحدرات والمراعي، مما يساعد على انجراف التربة [(1)]، إضافة إلى هجرة سكان الريف إلى المدن، حيث تركت الأراضي الزراعية في منطقة مادبا وتركت حرفة الرعي في ذيبان، وتوجه السكان للعمل في الوظائف الحكومية، والأعمال التجارية والإدارية، والانضمام إلى القوات المسلحة، مما كان له أكبر الأثر في تدهور الأرض نتيجة إهمال الزراعة والرعي، وظهرت المساكن المهجورة كما في عطروز، وماعين، وحمرة ماعين، حيث كان عدد السكان فيها (259) نسمة عام 1979، وأصبح (30) نسمة عام 1991، وكذلك الشقيق كان عدد سكانه (612) نسمة عام 1979، واصبح (230) نسمة عام 1991.

أن أخطر المشكلات التي تعرض لها قطاع الزراعة في مادبا على الإطلاق، هو التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية، حيث كان معظم الامتداد العمراني يحدث في جميع الاتجاهات على حساب الأراضي الزراعية، والرعوية المجاورة، نتيجة النشاط التجاري والصناعي، وتقدم المواصلات، وتنوع الوظائف، وفرص العمل، إضافة إلى تدفق سكان

(1) البحيري، صلاح، جغرافية الأردن، 1991.

الريف إلى المدن كما ذكرنا سابقا، كل ذلك أدى إلى النمو الكبير والسريع للمدينة وتضخمها، وارتفاع قيمة الأراضي، نتيجة زيادة الطلب عليها للأغراض السكنية والتجارية [1].

وللوقوف على أثر الأنشطة البشرية في تحديد استعمالات الأراضي في محافظة مادبا، لا بد من الإشارة هنا إلى مساحة الأراضي التي يغطيها كل استعمال من استعمالات الأراضي في محافظة مادبا،وقد تم تحديد ثلاثة استعمالات للأراضي في محافظة مادبا عام 1989، تتمثل ب: غطاء الأراضي العمرانية، وغطاء الأراضي الزراعية، وغطاء الأراضي الجرداء، وتم إضافة غطاء رابع عام 2005، وهو الغطاء المائي.

حيث يضم الغطاء العمراني جميع المناطق السكنية و التجارية و الصناعية، أما الغطاء الزراعي فيشتمل على الأراضي المزروعة بالمحاصيل والأشجار والغابات، أما بالنسبة للغطاء المائي فإنه يضم المناطق المغطاه بالسدود و الأنهار، ويشكل غطاء الأراضي الجرداء ضفاف الأنهار و الصخور المكشوفة، و المقالع والمحاجر [2].

جدول (27) تصنيف الغطاء الأرضي واستعمالات الأراضي في محافظة مادبا.

الرقم	التصنيف الرئيسي	التصنيف الفرعي
1-	الأراضي العمرانية	١ -المناطق السكنية ٢ -المناطق التجارية ومناطق الخدمات ٣ -مناطق التصنيع والصناعات الخفيفة (مصانع الملابس ، والأثاث،والتجهيزات الثابتة والصناعات الحرفية، وتصنيع وإعداد الطعام والمنتجات ذات العلاقة وصناعات خفيفة أخرى)
2-	المياه	المناطق المغطاة بالمياه سواء كانت طبيعية كالأنهار أو اصطناعية كالسدود
3-	الأراضي الزراعية	١ -الأراضي التي تزرع بالمحاصيل ٢ -الأراضي التي تزرع بالأشجار ٣ -الغابات
4-	الأراضي الجرداء	١ -ضفاف الأنهار والسدود(Riverbanks And Dams) ٢ -الصخور المكشوفة (Exposed Rock) ٣ -المقالع والمحاجر ٤ -أراضي جرداء أخرى

المصدر: السنيان، 2009.

(1) الحدادين، وضاح، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1996.

(2) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

نتيجة لوجود محافظة مادبا ضمن الإقليم الجغرافي للملكة الأردنية الهاشمية، فمن الطبيعي أن يكون الوضع المائي صعبا في المحافظة، وهذا ما ستدل عليه الاستعمالات المائية للأراضي في المحافظة، حيث أن مواردها المائية محدودة في ظل الاعتماد على الهطول المطري المتباين من عام لآخر، في حين يزداد الطلب على المياه لأغراض الشرب و الزراعة والصناعة.

الجدول (28) الأغطية الأرضية ومساحتها في عامي (1989 – 2005)

الغطاء الأرضي	المساحة عام 1989(كم2)	المساحة (%)	المساحة عام 2005(كم2)	المساحة (%)
غطاء الأراضي العمرانية	53.93	5.7	108.07	11.49
غطاء الأراضي الزراعية	191.54	20.4	249.36	26.54
غطاء الأراضي الجرداء	694.53	73.9	582.37	61.95
الغطاء المائي	0	0	0.2	0.02
المجموع	940	%100	940	%100

المصدر: السنيان، 2009.

نلاحظ من الجدول أنه رغم استحداث الغطاء المائي في المحافظة، إلا أنه لم يشكل سوى (.02)٪، من مساحة المحافظة، مما يدل على الفقر المائي الذي تعاني منه محافظة مادبا، أما فيما يتعلق بالأغطية الأخرى، فقد شهدت المحافظة ارتفاعا ملحوظا في مساحة الغطاء العمراني، الذي شكلت نسبته (5.7) ٪ من مساحة المحافظة في عام 1989 وارتفع

ليشكل (11.49) ٪ من مساحة المحافظة عام 2005، وقد شملت هذه الزيادة جميع مناطق المحافظة، وليس منطقة محددة، إلا أننا نلاحظ تراجع مساحة غطاء الأراضي الجرداء لصالح الأغطية الأخرى [1].

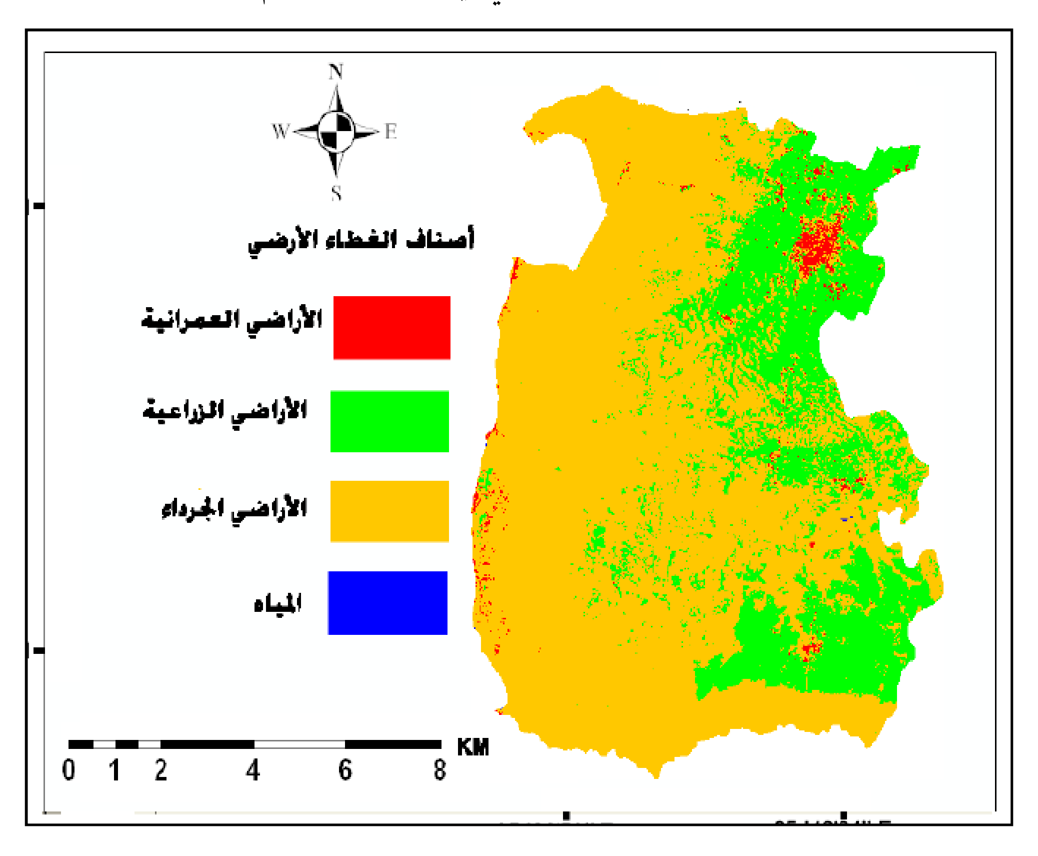


الشكل (27) أصناف الغطاء الأرضي في محافظة مادبا لعام 1989.

المصدر: السنيان، 2009.

(1) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

شكل (28) أصناف الغطاء الأرضي في محافظة مادبا لعام 2005.



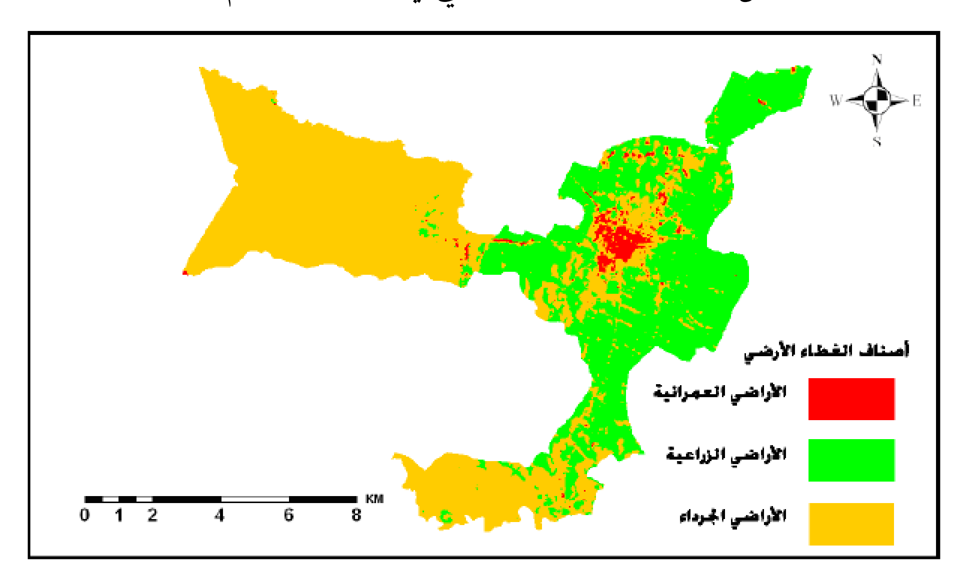
المصدر: السنيان، 2009.

التغيرات في استعمالات الأراضي في محافظة مادبا حسب الأقضية

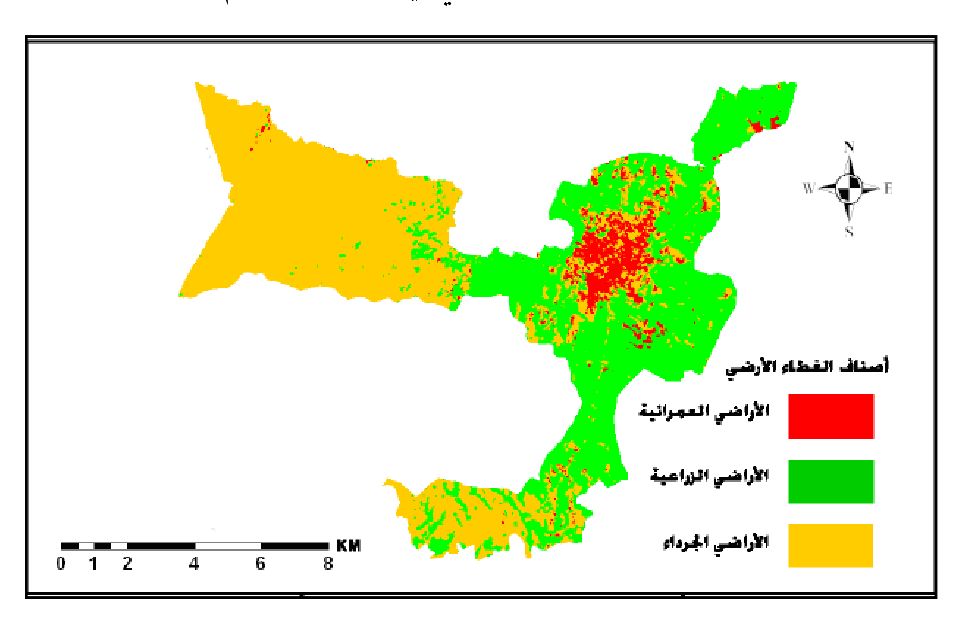
لواء قصبة مادبا

أ- قضاء مادبا:

الشكل (29) أنماط الغطاء الأرضي في قضاء مادبا لعام 1989



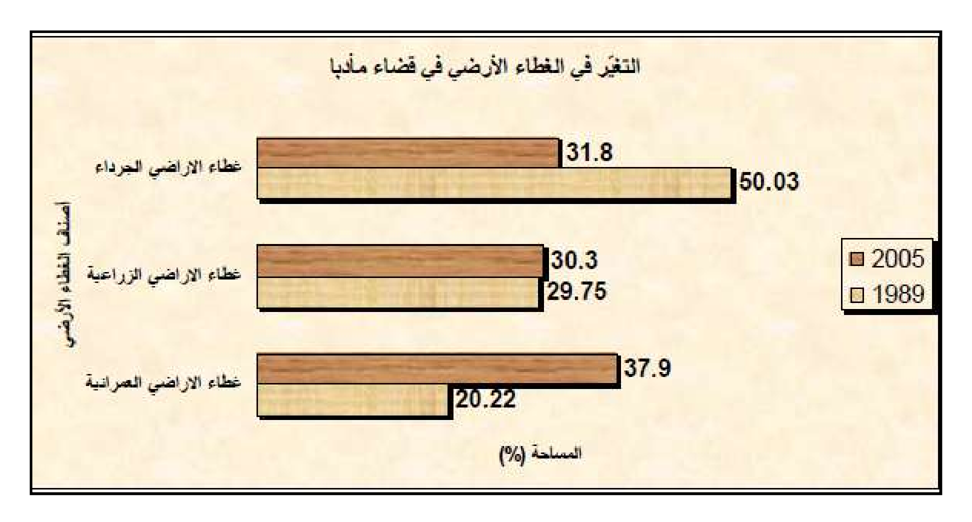
الشكل (30) أنماط الغطاء الأرضي في قضاء مادبا لعام 2005



نلاحظ من الأشكال (29) و (30) أن وجود مدينة مادبا ضمن القضاء كان سببا في حدوث تغيرات كبيرة في الغطاء العمراني، بحيث زادت مساحته لتشكل (9،37) ٪ عام (2005)،

من مساحة القضاء بعد أن كانت (2،02) ٪ عام 1989، وكان أبرز عوامل التوسع هجرة سكان الريف الى مدينة مادبا، وفي نفس الوقت تعرض غطاء الأراضي الزراعية للتراجع، وهنا يظهر النقص النوعي في الأراضي الزراعية، وليس النقص الكمي، نظرا لترك الأراضي الزراعية لصالح العمران، و بالمقابل الزراعة في أطراف القضاء في الأراضي الجرداء [1].

الشكل (31) التغير في مساحة أنماط الغطاء الأرضي للفترة (1989 – 2005) في قضاء مادبا



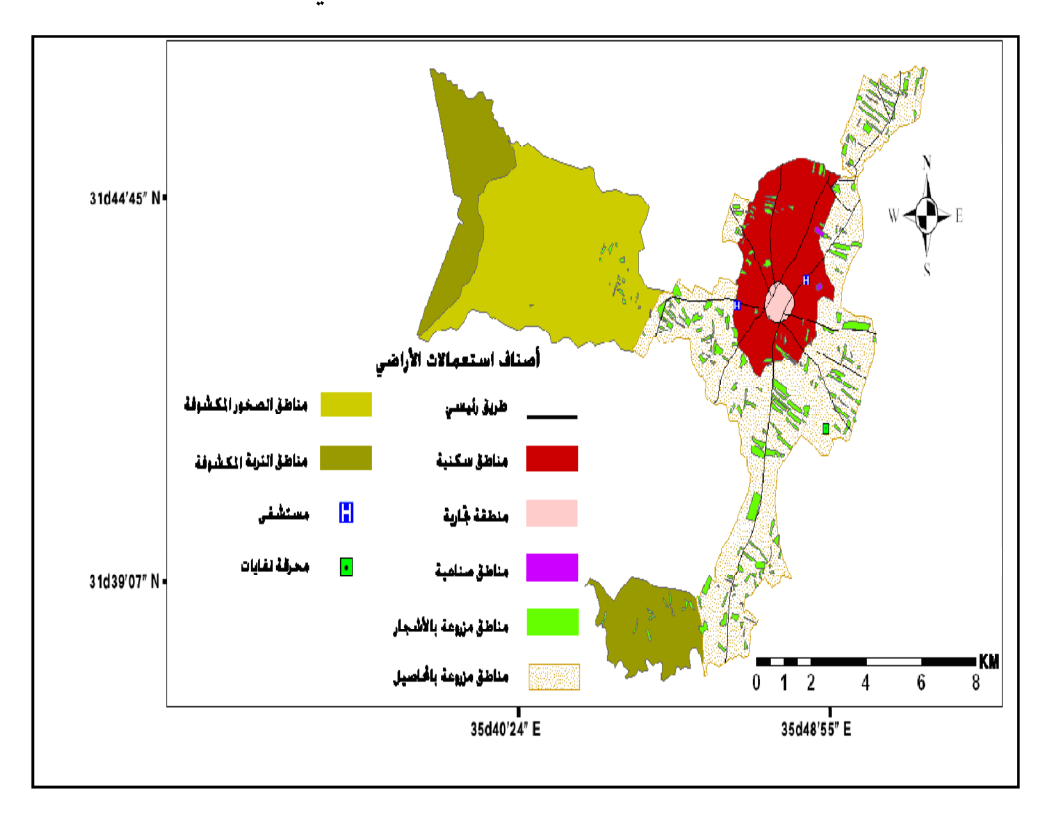
نلاحظ تنوع وتداخل في استعمالات الأراضي (السكنية، والصناعية، والتجارية، والزراعية، والسياحية، والنقل) [2].

ويعد أكثر استعمال للأرض في قضاء مادبا هو للاستعمال السكني بنسبة (59٪) من مساحة القضاء، ويليه الاستعمال الزراعي بنسبة (31.6)٪، ثم استعمال النقل والمواصلات بنسبة (4 ٪)، والاستعمال الصناعي بنسبة (1.1) ٪ .

([1]) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

([2]) الليمون

الشكل (32) أصناف استعمالات الأراضي.



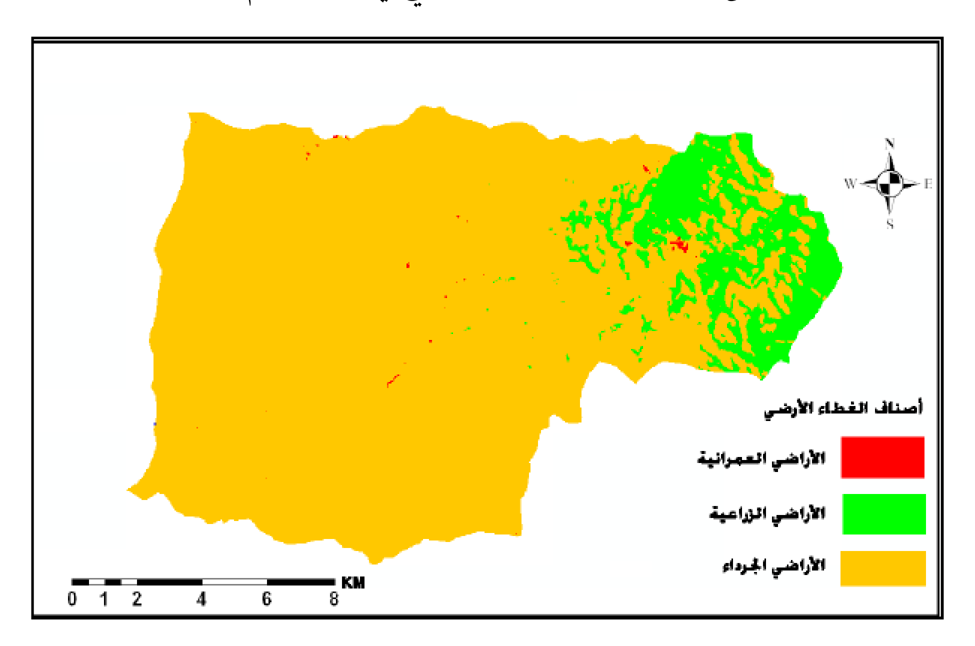
ب- قضاء ماعين

يعد قضاء ماعين أكبر الأقضية مساحة في لواء مادبا، إذ تقدر مساحته ب176) 39، كم²، وتشكل الأراضي الجرداء الحصة الأكبر من مساحته، رغم تراجعها عام (2005) لتبلغ (8،27) ٪، بعد أن كانت تشكل (1،28) ٪ عام 1989، ويعود سبب هذا التراجع لزيادة الغطاء العمراني وغطاء الأراضي الزراعية [(1)].

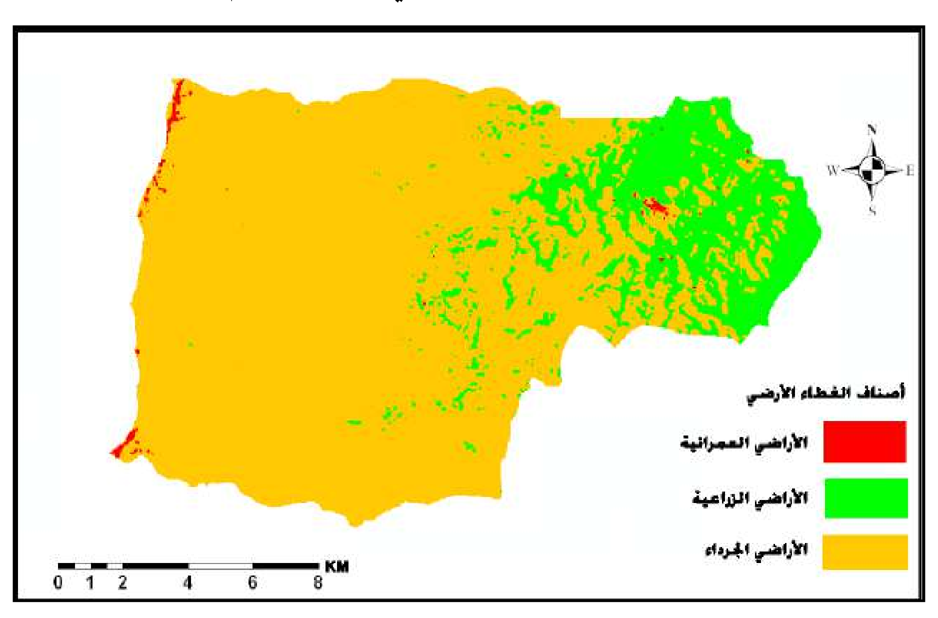
---

(1) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009

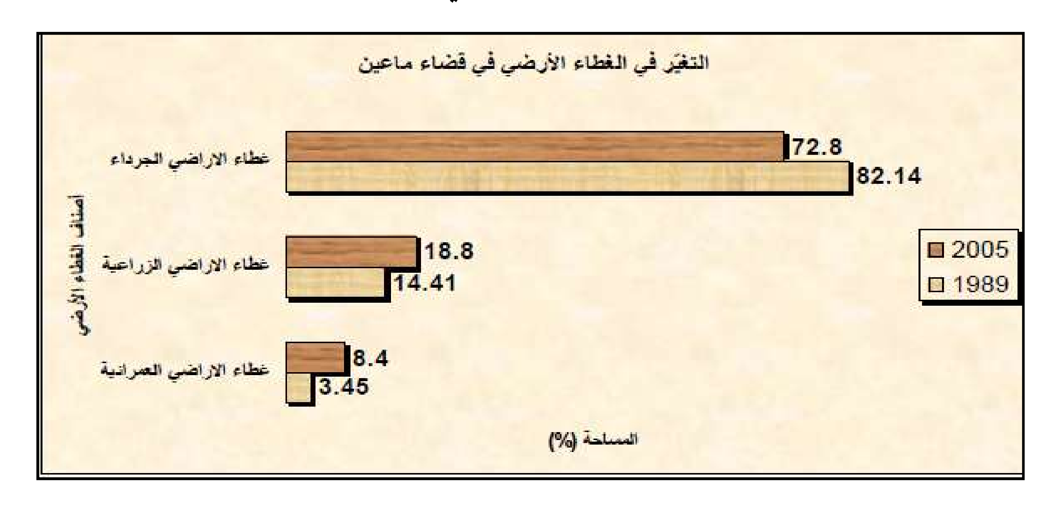
الشكل (33) أصناف أنماط الأراضي في ماعين لعام 1989



الشكل (34) أصناف أنماط الأراضي في ماعين لعام 2005



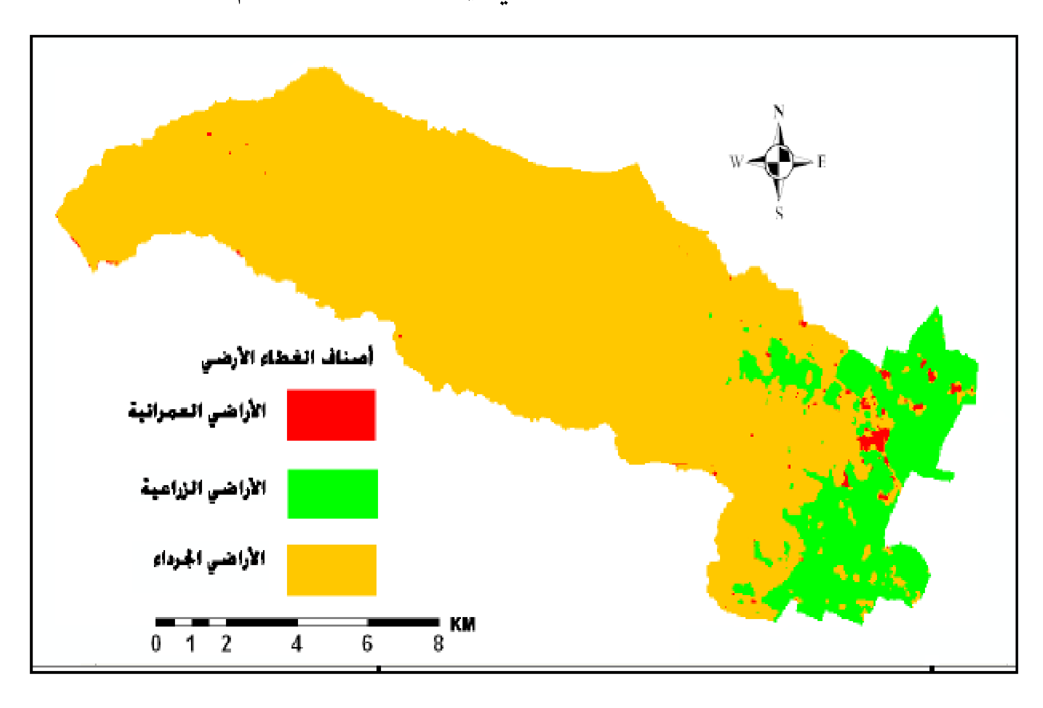
الشكل (35) التغير في مساحة أنماط الغطاء الأرضي في ماعين للفترة (1989 – 2005)



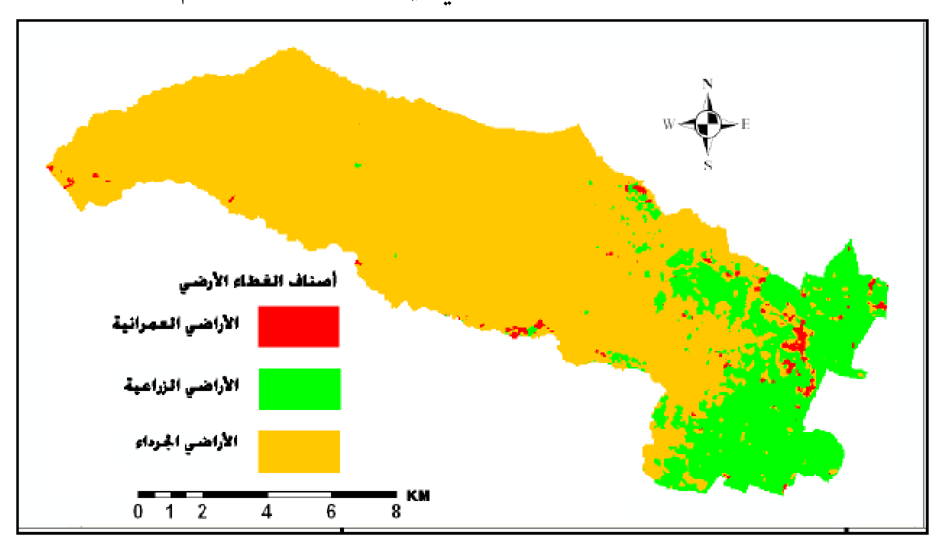
المصدر: السنيان، 2009.

ج- قضاء الفيصلية

الشكل (36) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء الفيصلية لعام 1989

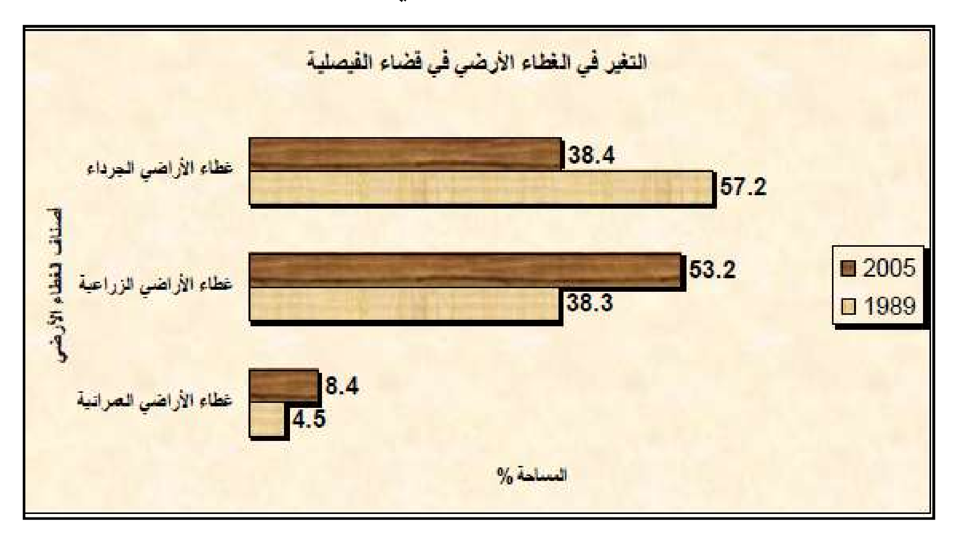


الشكل (37) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء الفيصلية لعام 2005



نلاحظ الغطاء العمراني في القضاء قد نما بنسبة تصل إلى الضعف تقريبا، حيث كان يشكل (4.5) ٪ من مساحة القضاء عام 1989، وارتفع ليشكل (8.4) ٪ من مساحة القضاء عام 2005، وكان هذا النمو يقابله تراجع في مساحة الأراضي الجرداء في القضاء.

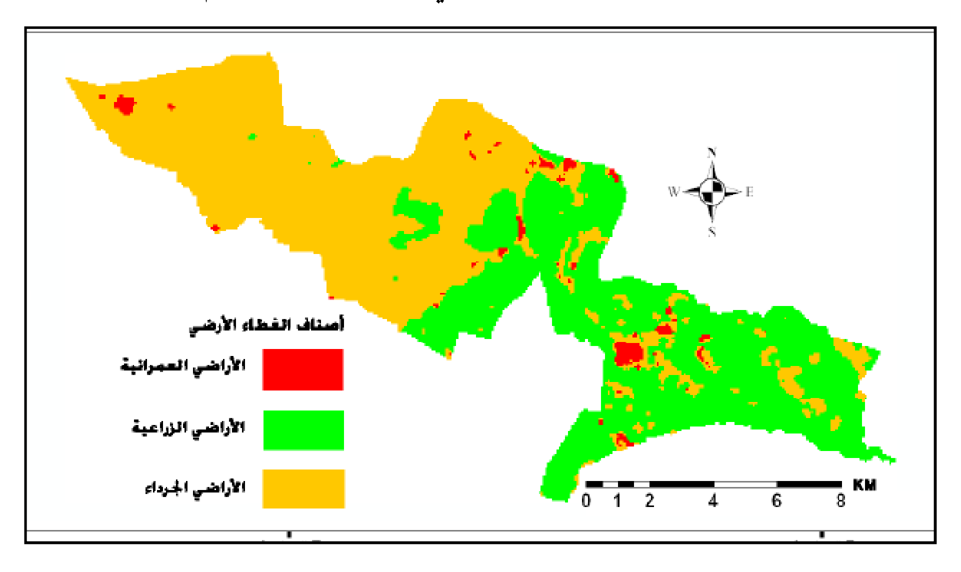
الشكل (38) التغير في مساحة أنماط الغطاء الأرضي في قضاء الفيصلية (1989–2005)



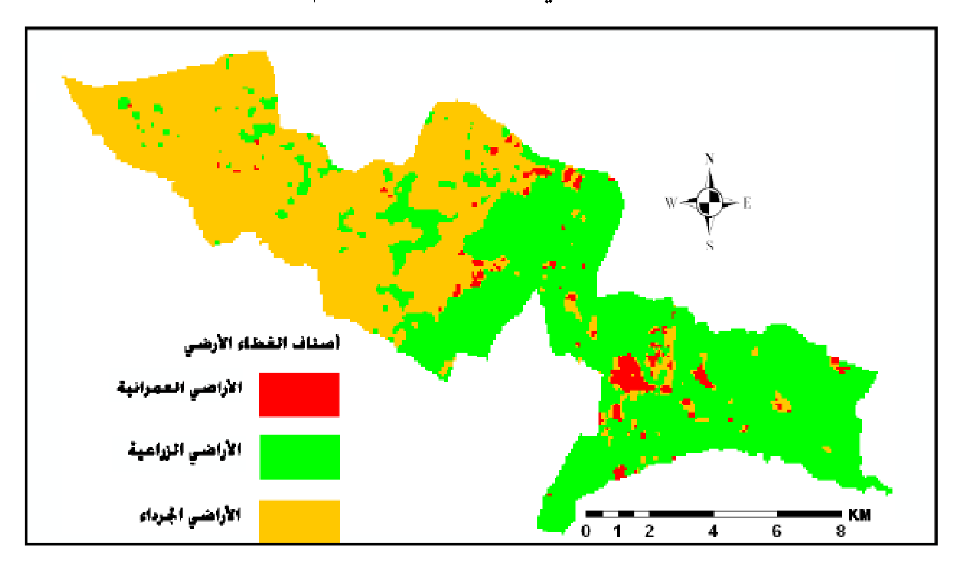
المصدر: السنيان، 2009.

د- قضاء جرينة

الشكل (39) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء جرينة لعام 1989

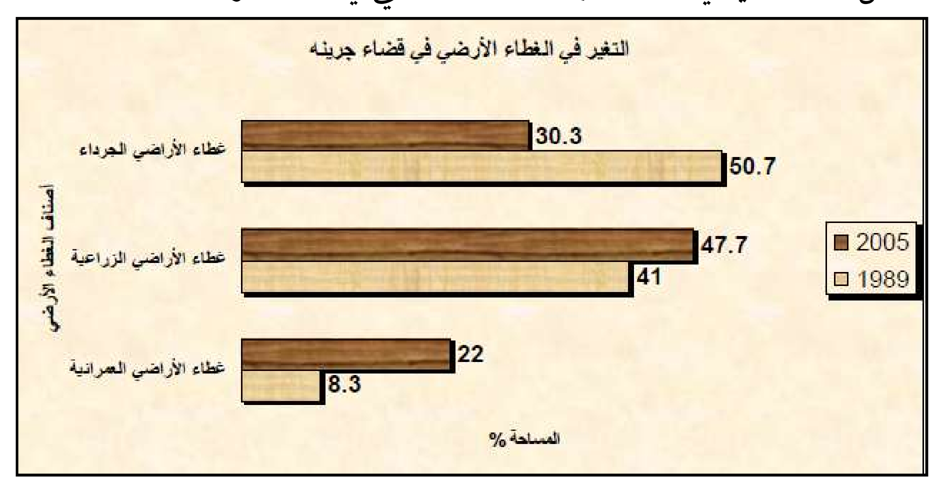


الشكل (40) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء جرينة لعام 2005



المصدر: السنيان، 2009.

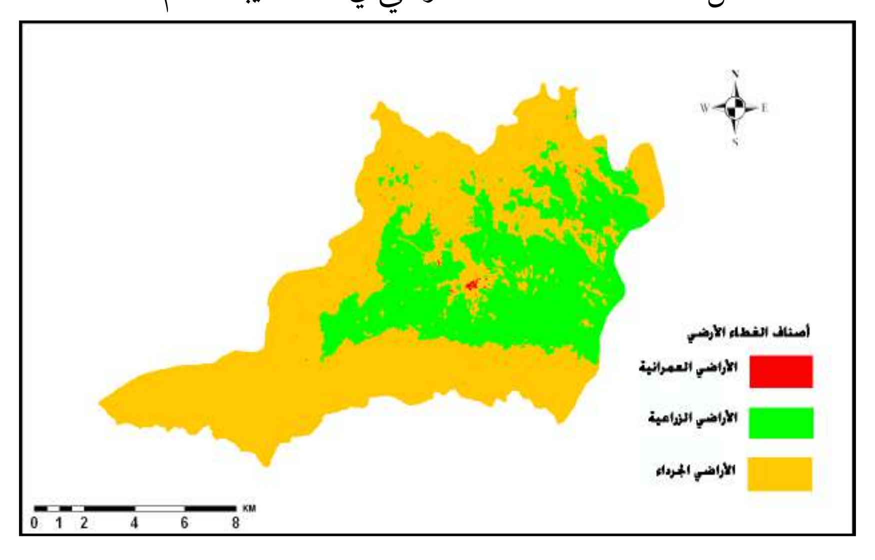
الشكل (41) التغير في مساحة أنماط الغطاء الأرضي في قضاء جرينة (1989 – 2005)



كانت أبرز التغيرات التي تعرض لها قضاء جرينة، ارتفاع الأراضي التي يمثلها الغطاء العمراني، بحيث أصبحت تشكل (22) ٪ من مساحة القضاء، في عام 2005، بعد أن كانت تشكل (1.5) ٪ فقط من مساحة القضاء في عام 1989، كما نلاحظ انخفاض نسبة مساحة الأراضي الجرداء بالتزامن مع ارتفاع نسبة الأراضي الزراعية.

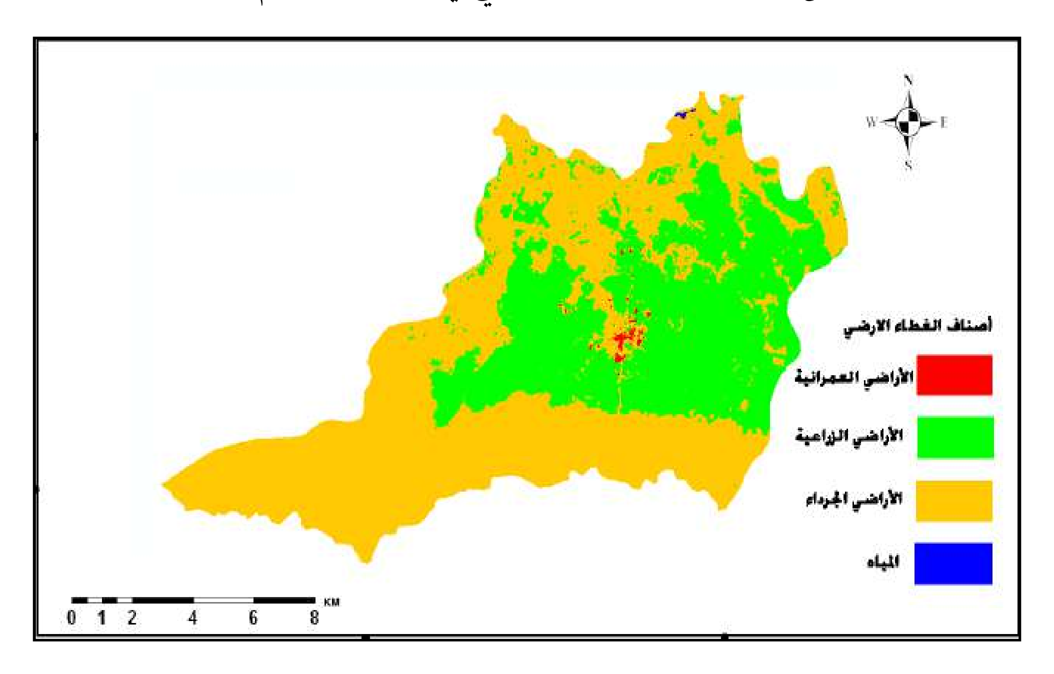
2– لواء ذيبان:

الشكل (42) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء ذيبان لعام 1989



تركز وجود الغطاء المائي في محافظة مادبا في قضاء ذيبان، بسبب وجود سد الوالة، وقد شكلت نسبة هذا الغطاء (13،0) عام 2005، وهي نسبة لا تكاد تظهر مقارنة بمساحة القضاء، وقد أنشئ السد ضمن مناطق الأراضي الجرداء، مما أسهم في تراجع مساحتها [1].

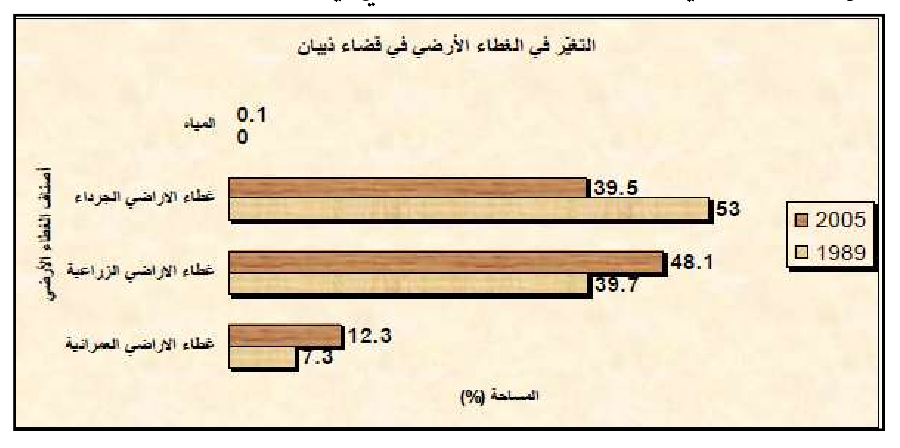
الشكل (43) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء ذيبان لعام 2005



يعاني قضاء ذيبان من مشكلة الفقدان النوعي لمساحات الأراضي الزراعية كما هو الحال بالنسبة لقضاء مادبا، إذ إن المنطقة تحتوي على سهول زراعية واسعة، تراجعت مساحتها بفعل الامتداد العمراني، مقابل التوسع الزراعي في المناطق الجرداء.

(1) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

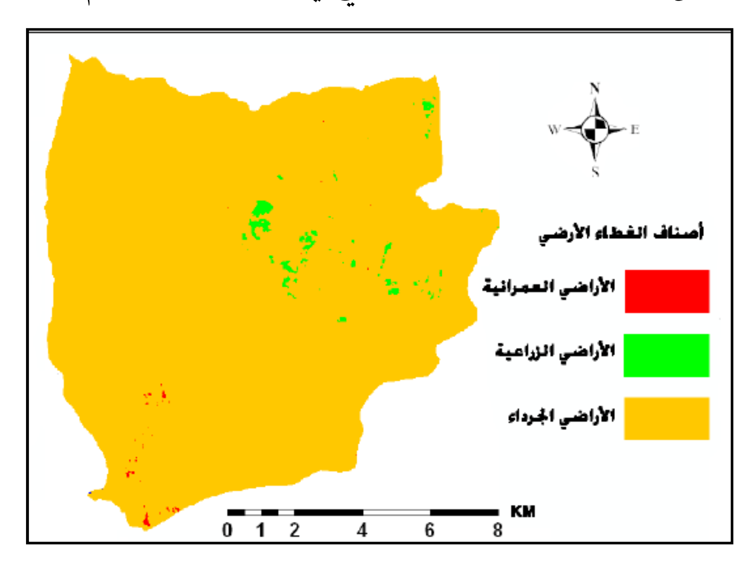
الشكل (44) التغير في مساحة أنماط الغطاء الأرضي في قضاء ذيبان (1989 – 2005) م



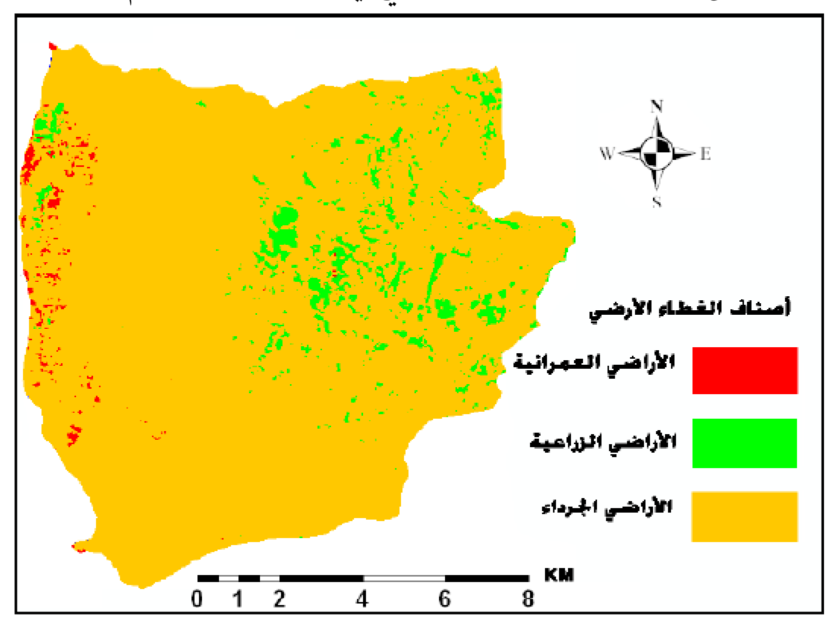
ب- قضاء العريض

رغم التغير الذي تعرض له الغطاء العمراني في قضاء العريض، وارتفاعة ليشكل (1.04) ٪ عام 2005 بعد أن كان يشكل (0.26) ٪ عام 1989،إلا أنه يعتبر اقل المناطق في المحافظة سكانا، مقارنة بمساحته التي تعد أكبر مساحة في المحافظة، إذ تقدر بـ (59.126) كم^2، ويعود السبب لقلة قاطنيه بفعل هجرة العديد من سكانه إلى مناطق أخرى داخل اللواء، أو إلى قصبة مادبا.

الشكل (45) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء العريض لعام 1989

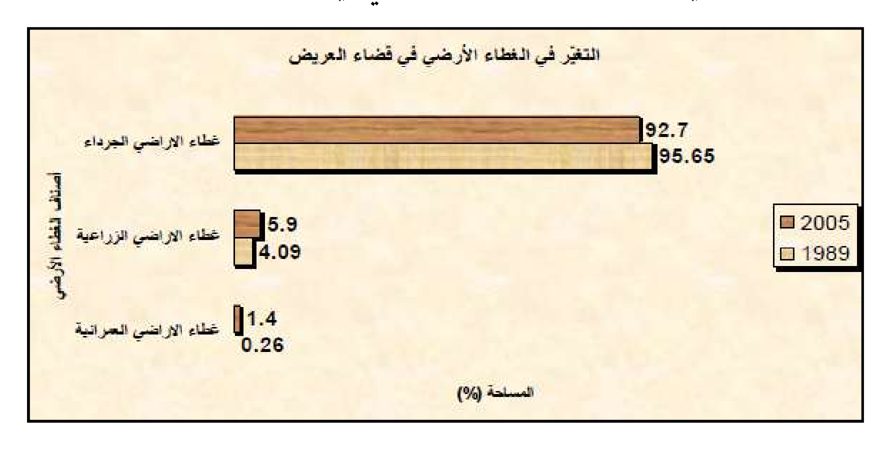


الشكل (46) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء العريض لعام 2005



تعتبر مساحة الأراضي الزراعية منخفضة أيضا بالنسبة لمساحته، حيث يغلب على المنطقة غطاء الأراضي الجرداء، التي تشكل (56،59) ٪ من مجمل مساحة المنطقة والتي تعد كبيرة نسبيا رغم انخفاضه عام 2005 [1].

الشكل (47) التغير في مساحة أنماط الغطاء الأرضي في قضاء العريض (1989 – 2005)

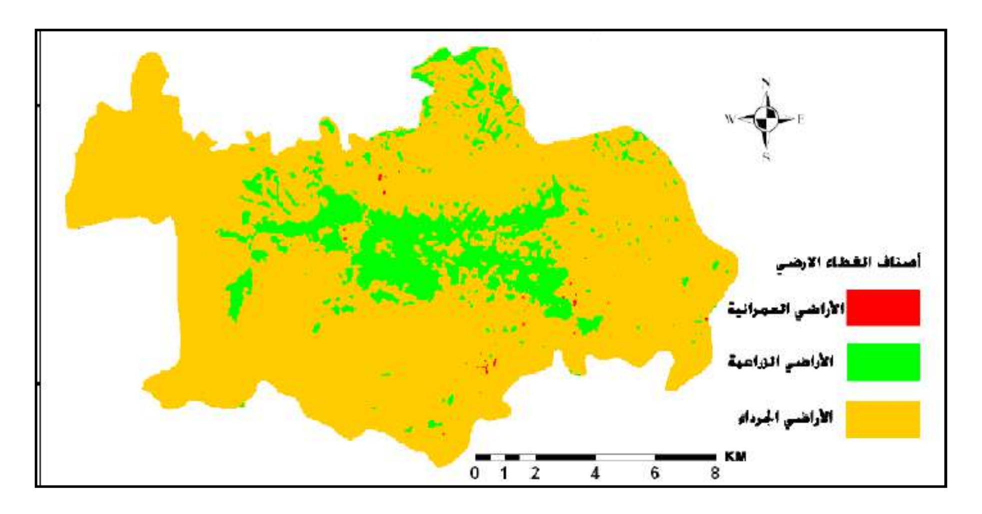


(1) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

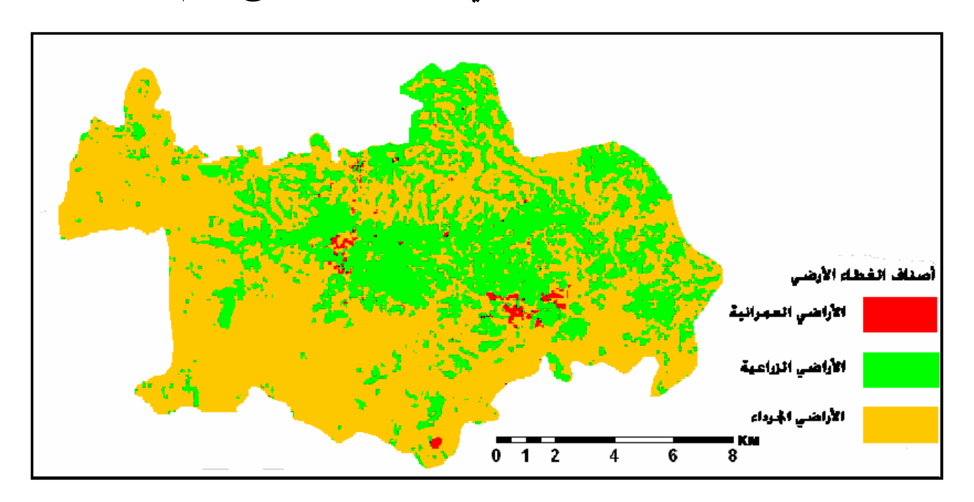
ج- قضاء لب ومليح

تناقصت مساحة غطاء الأراضي الجرداء بشكل ملحوظ في القضاء، وبالمقابل فإن مساحة الغطاء العمراني والغطاء الزراعي ازدادت، مما يعني أن التوسع في مساحتهما أدى إلى التناقص في مساحة غطاء الأراضي الجرداء.

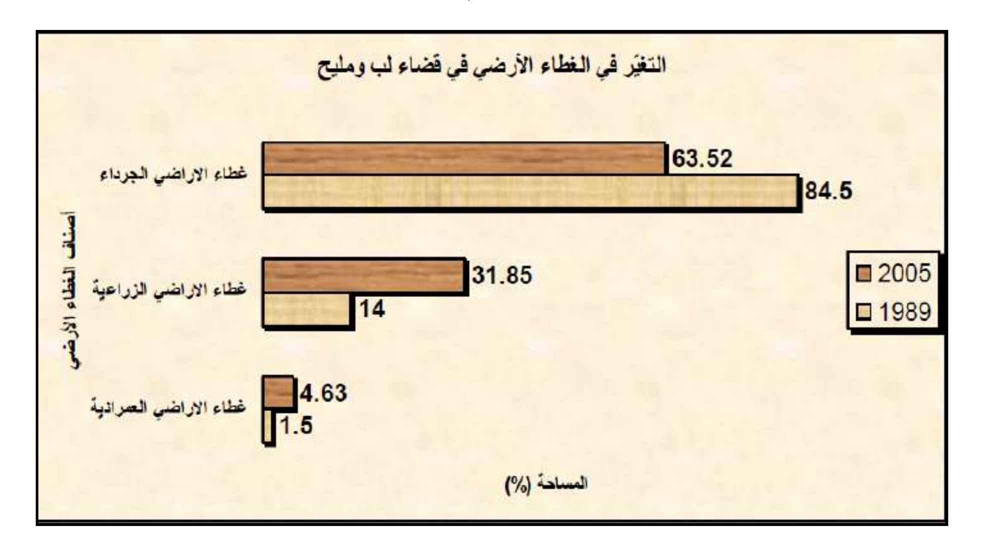
الشكل (48) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء لب ومليح لعام 1989



الشكل (49) أصناف الغطاء الأرضي في قضاء لب ومليح لعام 2005



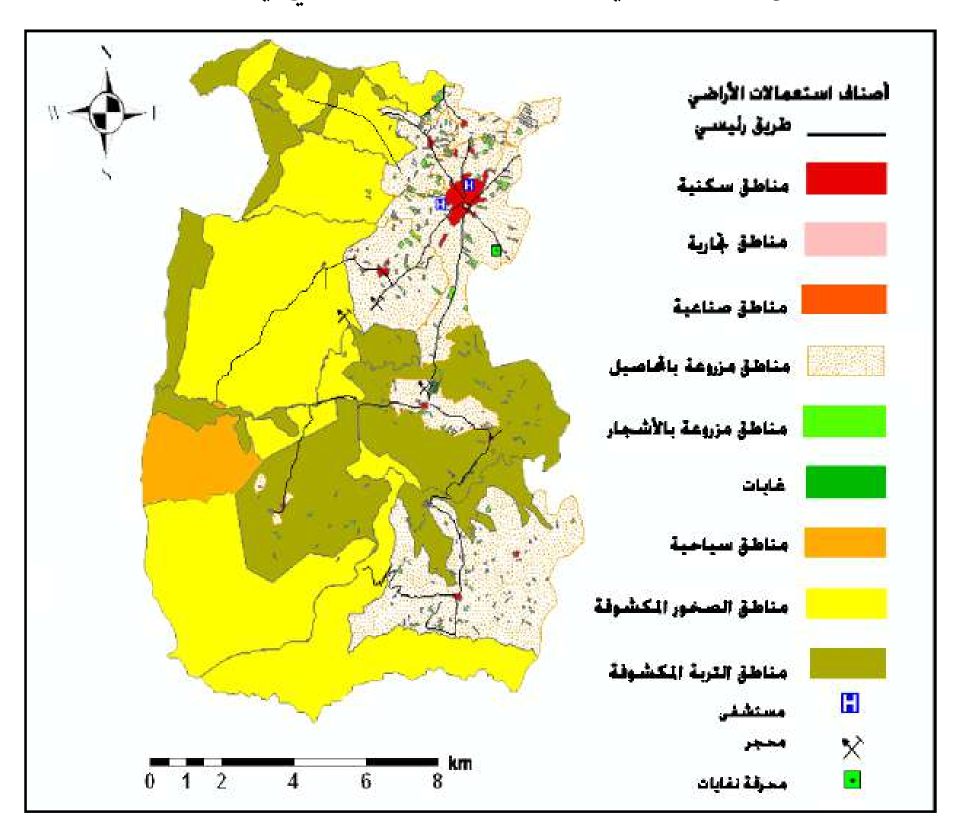
الشكل (50) التغيرات في استعمال الأراضي في قضاء لب ومليح 1989 – 2005



تعرضت محافظة مادبا للفوضى في استعمالات الأراضي، حيث انتشرت المباني بطريقة عشوائية، خاصة أن المحافظة تعرضت للهجرة الفلسطينية كبقية محافظات المملكة الأردنية، الأمر الذي انعكس على شكل المدينة، وتخطيطها مستقبلا، خاصة أنه لم تكن هناك مخططات تنظيمية للمنطقة، بل كانت المباني تقام على أساس مخططات قاصرة عن مواجهة الفوضى في استعمالات الأراضي [(1)].

([1]) الليمون، سامي، التخطيط الحضري في مدينة مادبا باستخدام تقنيات أنظمة المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراة، 2008.

الشكل (51) التغير في أصناف استعمالات الأراضي في محافظة مادبا

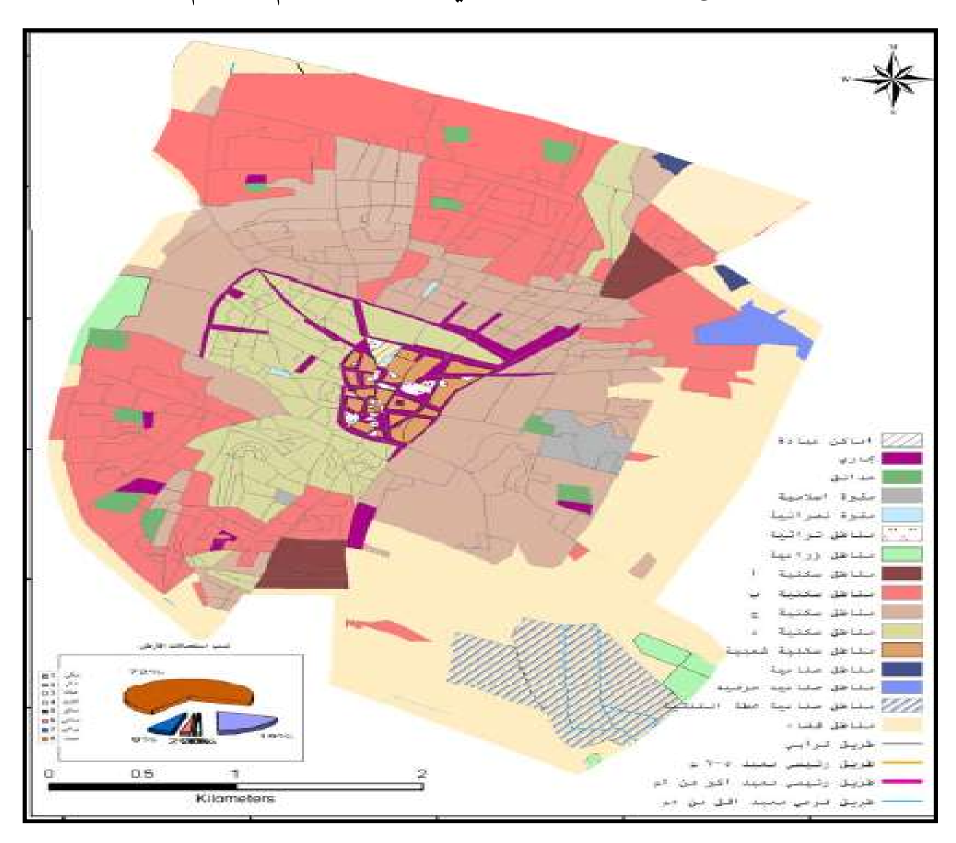


لاحظ أن محافظة مادبا شهدت العديد من التغيرات كان أبرزها في الاستعمالات الحضرية، حيث شكلت المناطق السكنية (12.1)٪ عام 2005، بعد أن كان يشكل (8.1)٪ عام 1989، كما لوحظ وجود أكبر تجمع سكني في المحافظة في قضاء مادبا[1]، كما أن محافظة مادبا تتكون من نسيج معقد من الأنشطة والفعاليات، سواء أكانت اقتصادية أم اجتماعية أم إدارية [2].

([1]) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009.

([2]) الليمون، سامي، التخطيط الحضري في مدينة مادبا باستخدام تقنيات أنظمة المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراة، 2008.

الشكل (52) التطور العمراني لمدينة مادبا لعام 2000م



ومما يدل على على تطور المحافظة، هو زيادة رقعة الاستعمالات التجارية التي كان اتساعها بشكل كبير في مدينة مادبا، ولكنها لم تشكل زيادة ملحوظة في بقية الأقضية، كما أن الاستعمالات الزراعية قد زادت، سواء لزراعة المحاصيل الحقلية أو الأشجار. أدى ازدياد عدد السكان وتنقلهم للعمل والدراسة، سواء داخل أو خارج المحافظة إلى زيادة شبكة الطرق ،من أجل خدمة السكان، بشكل عام نجد أن التغير في الغطاء الأرضي واستعمالات الأراضي في المحافظة، قد أخذ طابع توسع رقعة الغطاء العمراني والاستعمالات العمرانية، كالخدمات التي تطورت نوعيتها وعددها، و كالمناطق السكنية التي تميز التوسع فيها بأنها عبارة عن تجمعات في المناطق الزراعية السهلية، وبيوت متباعدة في المناطق الجبلية.

نلاحظ وجود المصانع بشكل رئيسي في قضاء مادبا، حيث يوجد تجمع للمصانع في منطقة حنينا، إضافة للمصانع المنتشرة في القضاء، واقتصرت الصناعة في الأقضية الأخرى على الصناعات الصغيرة كمعامل الطوب، والحرف البسيطة، و تطورت الأنشطة التجارية في المحافظة واتسعت المنطقة التجارية.

احتل قضاء مادبا وبالتحديد مدينة مادبا، أعلى نسبة في تطور مساحة الاستعمالات التجارية، بينما النسب لا تكاد تذكر في بقية الأقضية، أما الغطاء الزراعي فقد ازداد بسبب ازدياد عمليات الاسصلاح، فقد بلغت مساحة الأراضي المستصلحة عام 2005 (1820) دونماً، كما نلاحظ ازدياد التوجة لزراعة الاشجار المثمرة في الآونة الأخيرة، كما زاد الاهتمام بالمشاريع المائية وتم إنشاء سد في المحافظة هو سد الوالة، إضافة إلى العديد من السدود التي سيتم اقامتها، مما أدى إلى ازدياد الرقعة المائية في المحافظة، إضافة إلى احتوائها على العديد من الأودية النهرية كوادي زرقاء ماعين، ووادي الوالة.

استثمرت الأراضي الجرداء في العديد من المشاريع، كإنشاء السدود، و المشاريع الاستصلاحية، والمشاريع الإسكانية، كمشروع إسكان الأسر العفيفة في قضاء ماعين، وقد أخذ التغير في الغطاء الأرضي شكلين ؛ هما التحويل، وهو الانتقال من غطاء لآخر و التعديل، وهو يتضمن تعديل في التركيب أو الوظيفة للغطاء، دون أن يحدث تغيير على مجمل الغطاء.

كان هناك مجموعة من العوامل، ساهمت في صياغة التغييرات في الاستعمالات الأرضية والغطاء الأرضي في المحافظة، مثل الزيادة السكانية، فكلما زاد عدد السكان تظهر العلاقة بين السكان و الأرض بشكل واضح، فالعلاقة طردية بين النمو السكاني وتطور أنماط استعمالات الأراضي، فتتنوع الاستعمالات وتتداخل إضافة إلى الاختلاف نظم ملكية الأراضي، فهل هي أراضٍ مشاعٍ أم ملكية خاصة فردية أم ملكية الدولة ؟ حيث أن

لكل نوع من الملكيات نمط معين من استعمالات الأراضي، مثلا تعاني الأراضي المملوكة للدولة من ضعف الانتاج.

كان للتعليم دور كبير في صياغة تغير استعمالات الأراضي في محافظة مادبا، حيث ارتفعت نسبة المتعلمين وحملة الشهادات الجامعية في المحافظة، مما أدى إلى بحثهم عن العمل ضمن إطار تخصصاتهم، لذلك نجد العديد من المشاريع الخاصة، التي قامت بناء على طموحات المتعلمين، وطرحت أنواعا جديدة من المنتجات، كما أن استغلال الأرض عندما يكون مبنياً على العلم والمعرفة، يكون أفضل؛ لأنه يبحث عن أفضل استغلال يجني من خلاله الأرباح.

وكان للتشريعات التي وضعتها الحكومة دور في الحد من التعدي على الأراضي الزراعية، مثل تخصيص مساحات معينة من حجم الأرض الزراعية للبناء عليها، ولا يجوز تجاوزها، إن التعدي على الأراضي الزراعية ظهر بشكل أوضح مما يعني وجود خلل بين ما هو مشرع وبين ما يتم تطبيقه [1]، كما أن التطور في الآلات الزراعية واستخدام طرق الري الحديثة، كان له أثر واضح في الاستعمال الزراعي وكان هذا التوسع على حساب الأراضي الهامشية [2].

([1]) الليمون، سامي، التخطيط الحضري في مدينة مادبا باستخدام تقنيات أنظمة المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراة، 2008.

([2]) السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،الجامعة الأردنية ، 2009

الفصل التاسع

المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية

في محافظة مادبا

الواقع الديموغرافي في محافظة مادبا

يتميز الواقع الديموغرافي في محافظة مادبا بارتفاع مؤشراته عن مؤشرات الواقع الديموغرافي على مستوى المملكة الأردنية الهاشمية، فنلاحظ أن عدد الأسر في المحافظة بلغ (27804) أسر، ومتوسط عدد أفرادها (5.7) فرد، مقابل (5.4) فرد على مستوى المملكة، كما أن معدل الإعالة الديمغرافية في محافظة مادبا يبلغ (70.1٪)، وهو أيضاً أعلى من المستوى العام في المملكة، والبالغ (68.4٪). كما يلاحظ ارتفاع نسبة السكان في الفئة العمرية دون سن (15) سنة، عن المستوى العام للمملكة، ويتركز أكثر من نصف السكان في الفئة العمرية ما بين سن (15– 64) سنة.أما المؤشرات التي تعكس الواقع السكاني في المحافظة، بالمقاربة مع المستوى العام للمملكة، فيمكن توضيحها بما يلي[1]:

(1) دائرة الإحصاءات العامة، الكتاب الإحصائي السنوي، 2012.

جدول رقم (29) مؤشرات السكان في محافظة مادبا

التقسيمات الإدارية	عدد السكان	معدل الإعالة الديمغرافي	المساحة (كم2)	الكثافة السكانية	أقل من 15 سنة	15-64	+65
محافظة مادبا	159700	70.1	939.7	170.0	38.0	58.8	3.3
لواء قصبة مادبا	124580	70.0	395.5	315.0	37.9	58.9	3.2
قضاء مادبا	100810	69.9	136.8	736.8	38.0	59.7	3.2
قضاء جرينة	8260	67.6	20.5	403.4	36.9	65.9	3.4
قضاء ماعين	9060	75.9	186.9	48.5	39.2	60.2	3.9
قضاء الفيصلية	6450	66.2	51.3	125.8	36.6	58.6	3.3
لواء ذيبان	35120	70.7	544.2	64.5	38.1	58.6	3.3
قضاء ذيبان	15250	70.5	209.7	72.7	38.1	58.7	3.2
قضاء العريض	4940	70.1	224.3	22.0	38.1	58.8	3.1
قضاء مليح	14930	71.1	110.2	135.4	38.1	58.4	3.5
مستوى المملكة	6388000		88793.5	71.9	37.3	59.4	3.3

المصدر: دائرة الإحصاءات العامة، الكتاب الإحصائي السنوي، 2012.

مؤشرات الفقر:

حسب آخر تقرير لدائرة الإحصاءات العامة لدراسة حالة الفقر في الأردن، استنادا الى «مسح نفقات ودخل الأسرة 2010»، بلغت نسبة الفقر في مادبا (15٪)، مقارنة مع (14.4٪) على مستوى المملكة، ويبلغ عدد الأفراد الفقراء في محافظة مادبا نحو (23.347) ألف فرد، يشكلون ما نسبته (2.6٪) من إجمالي عدد الفقراء في المملكة،كما بلغ عدد الأسر الفقيرة (2.704) ألف أسرة، تشكل ما نسبته (2.2٪) من عدد الأسر الفقيرة في المملكة[1]، كما بلغت القيمة النقدية لفجوة الفقر بـ (4.7) مليون دينار في محافظة مادبا؛ أي ما نسبته (2.6٪) من القيمة النقدية لفجوة الفقر، على مستوى المملكة، والبالغة (175.8) مليون دينار.

مؤشرات دخل ونفقات الأسرة:

أشار تقرير مسح نفقات ودخل الأسرة لعام(2010) والصادر عن دائرة الإحصاءات العامة، إلى انخفاض متوسط دخل الأسرة السنوي في محافظة مادبا، حيث بلغ (6912.3) دينار، مقارنة بالمعدل العام للمملكة (8823.9) ديناراً، وكذلك ينخفض متوسط إنفاق الأسرة السنوي في محافظة مادبا، ليصبح (8027.2) دينار، بينما المعدل العام للمملكة (9626) ديناراً، إلا أن متوسط الإنفاق السنوي على مستوى المحافظة، يزيد عن متوسط الدخل بـ (1114.9) دينار. وكنتيجة لتحليل اتجاه إنفاق الأسرة السنوي نلاحظ ان ما نسبته (44.6٪) هو على المواد الغذائية، و(23.2٪) على المسكن وملحقاته، وما نسبته (11.8٪) على النقل والاتصالات، وباقي نفقات الأسرة السنوية، وبما نسبته (15.7) تنفق على الملابس والأحذية والكحول والتبغ والسجائر، إضافة إلى التعليم والصحة، إلا أن

---

(1) دائرة الإحصاءات العامة، الكتاب الإحصائي السنوي، 2012.

الملفت للانتباه انخفاض إنفاق الأسرة السنوي على التعليم والرعاية الصحية، والذي لا يتجاوز(4.5٪) من إنفاق الأسرة السنوي[1].

الواقع التعليمي في محافظة مادبا

يتميز الواقع التعليمي في محافظة مادبا إذ تصل فيه معدلات بعض المؤشرات الى مستوى أفضل من المعدلات على مستوى المملكة، مثل معدل توزع الطلبة على المعلمين فهو يصل الى (14.93) طالباً / معلم في المحافظة، وهو أفضل منه على مستوى المملكة وهو (16.2) طالب/ معلم، و تشكل نسبة التسرب من المدارس ما نسبته (0.24٪)، هو أقل منها على مستوى المملكة (0.34٪)، أما نسبة المدارس المستأجرة فتصل إلى (36.2٪)، هو أعلى منها على مستوى المملكة (49.3٪)، ونلاحظ أن نسبة الأمية (9٪) في محافظة مادبا، وهي أعلى منها على مستوى المملكة، ونسبته (7٪)، و تشكل نسبة التلمذة المهنية (0.2٪) مقارنة مع (0.4) على مستوى المملكة [2].

جدول (30) الخدمات التعليمية في مادبا مقارنة بالمللكة.

المؤشر	عدد المدارس	عدد الطلاب	عدد شعب روضة	عدد شعب أساسي	عدد شعب ثانوي	مجموع المعلمين	طالب/ معلم	طالب/ شعبة
محافظة مادبا	130	38375	94	1228	257	2570	14.93	24.30
المملكة	3807	1384479	3030	39565	8339	84092	16.46	27.18

المصدر: وزارة التخطيط 2013

(1) وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الخطة التنموية لمحافظة مادبا، 2013.

(2) وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الخطة التنموية لمحافظة مادبا، 2013.

جدول (31) خدمات التعليم المقدمة للطلاب في مختلف التجمعات السكانية التابعة لمحافظة مادبا.

اللواء	فترة المدرسة	عدد المدارس	عدد الطلاب	عدد شعب روضة	عدد شعب أساسي	عدد شعب ثانوي	مجموع المعلمين	طالب/ معلم	طالب/ شعبة
قصبة مادبا	فترة واحدة	67	9283	35	433	73	930	9.97	17.16
	فترتين	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
ذيبان	فترة واحدة	106	32308	107	974	184	1939	16.66	25.45
	فترتين	4	2571	0	70	0	94	37.35	36.73
مجموع المحافظة		177	44162	142	1477	257	2963	14.90	23.54
المجموع العام للملكة		6007	1657922	5552	50495	8619	102633	16.15	25.64

وزارة التخطيط والتعاون الدولي، 2012

الواقع الصحي في محافظة مادبا:

يعد القطاع الصحي من القطاعات الهامة في محافظة مادبا، وقد شهدت المستشفيات و المراكز الصحية اقبالا كبيرا من قبل السكان، حيث يتم تقديم خدمات الرعاية الصحة للمواطنين في المحافظة من خلال عدد من المراكز المخصصة لتقديم الخدمة الطبية وهي (3) مستشفيات، (31) مركزاً صحياً، و يوضح الجدول التالي أبرز المؤشرات التنموية حول واقع خدمات قطاع الرعاية الصحية في محافظة مادبا[1]:

---

(1) وزارة الصحة، التقرير السنوي 2012.

جدول رقم (32) خدمات قطاع الرعاية الصحية في محافظة مادبا

المؤشر	محافظة مادبا	المملكة
نسبة السكان المؤمنين صحياً	77.3	69.6
عدد المستشفيات	3	106
عدد المراكز الصحية	31	675
عدد السكان لكل مركز صحي	5152	9764
عدد الأسرة	188	11779
عدد السكان لكل سرير	813.3	519.0
عدد العيادات القروية	17	227
عدد مراكز الأمراض السارية	1	12
عدد عيادات طب الأسنان	13	384
عدد الصيدليات	36	1919
عدد مراكز الأمومة والطفولة	16	444
نسبة الولادات تحت إشراف طبي	99.5	99.1
نسبة السيدات المتزوجات حاليا ويستخدمن وسائل تنظيم الأسرة	53.0	57.1
معدل الإنجاب الكلي	3.6	3.6
معدل وفيات حديثي الولادة	12	15

المصدر: وزارة الصحة، 2012

للاستزادة الرجوع إلى حقل الصحة في الموسوعة الثقافية لمحافظة مادبا.

يلاحظ أنه على المستوى الكمي تشير بيانات ومؤشرات الصحة في المحافظة، إلى انتشار مراكز تقديم الخدمة، كالمراكز الصحية مثلاً، وانتشارها في التجمعات السكانية، وهي أفضل من مؤشر انتشارها على مستوى المملكة. على الرغم من هذا الكم من مراكز تقديم الخدمة إلا أن نوعية الخدمة المقدمة ليست بدرجة عالية، نظراً للنقص في التجهيزات والمعدات الطبية والعلاجات، والنقص في الكوادر الطبية ذات الاختصاص.

المؤشرات التنموية حول الاقتصاد المحلي وسوق العمل

يوجد في محافظة مادبا (2781) مؤسسة اقتصادية عاملة، منها (521) مؤسسة عاملة في قطاع الصناعة، أما عدد المؤسسات العاملة في قطاع التجارة (521) مؤسسة، وفي قطاع النقل (9) مؤسسات، كما يصل عدد المؤسسات العاملة في قطاع المقاولين (80) مؤسسة.

يقدر عدد المشتغلين في محافظة مادبا بنحو (3533) فرداً للعام 2012، أي ما نسبته (20.9٪) من السكان، في حين بلغ عدد المتعطلين (6847) فرداً[1].

كما يلاحظ أن معدل البطالة وصل إلى (17٪)، مقارنة بـ (12.2٪) على مستوى المملكة، وهي مرتفعة بين المحافظات، وتشير بيانات سوق العمل، أن القطاع الذي يستوعب القوى العاملة في المحافظة، يتركز في وظائف الإدارة العامة والدفاع، والتعليم وبنسبة (50.9٪).

يعمل في محافظة مادبا نحو (5.853) ألف عامل وافد يشكلون ما نسبته (2٪) من إجمالي عدد العمالة الوافدة في المملكة، ويعملون في (3505) منشآت في المحافظة، تشكل ما نسبته (5.2٪) من إجمالي عدد المنشآت التي تشغل العمالة الوافدة في المملكة، كما بلغ عدد المنشآت المشتركة في الضمان الاجتماعي في محافظة مادبا (1083) منشأة، أي ما نسبته

---

(1) وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الخطة التنموية لمحافظة مادبا، 2013.

(3.9٪) من اجمالى عدد المنشآت المشتركة في الضمان الاجتماعي في المملكة [1].

مؤشرات الاقتصاد المحلي وسوق العمل لعام 2012

جدول (33) أبرز مؤشرات الاقتصاد المحلي وسوق العمل لعام 2012

عدد المشتغلين	33533	1268093
نسبة المستغلين	٪2.6	
عدد المتعطلين	6847	175470
نسبة المتعطلين	٪3.9	
عدد العمالة الوافدة	5853	279798
نسبة العمالة الوافدة	٪2	
معدل المشاركة الاقتصادية المنقح	41.9	38
معدل البطالة	17	12.2
معدل التضخم	4.16	4.77
متوسط الدخل السنوي للأسرة(دينار)	6912.3	8823.9
متوسط الإنفاق السنوي للأسرة(دينار)	8027.2	8516.5
متوسط الدخل السنوي للفرد(دينار)	1256.6	16660.2
متوسط الانفاق السنوي للفرد (دينار)	1450.8	1793.0
نسبة الفقر عام (2010)	15.1	14.4
نسبة الأسر ضمن الطبقة الوسطى(عام 2008)	24.0	41.0
عدد المنشآت المشتركة في الضمان الاجتماعي		27905

وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الخطة التنموية لمحافظة مادبا، 2013

(1) وزارة التخطيط و التعاون الدولي، الخطة التنموية لمحافظة مادبا، 2013

1- واقع قطاع السياحة والآثار:

تتمتع محافظة مادبا بمواقع سياحية دينية وتاريخية هامة، وجعلت الأماكن المقدسة المسيحية من محافظة مادبا موقعاً متميزاً على خارطة السياحة العالمية. ومن أهم المواقع الأثرية السياحية: كنيسة القديس جاورجيوس للروم الأرثوذكس (كنيسة الخارطة)، كنيسة الرسل،القصر المحترق، جبل نيبو، موقع مكاور، كما أن في المحافظة أهم مواقع السياحة العلاجية: حمامات ماعين التي تمتاز بمياهها الحارة الغنية بالمعادن، مروراً بالوحل البركاني، والطقس المعتدل، وانتهاء بالمناظر الطبيعية الخلابة، التي تتمتع بها هذه المناطق والتي تساعد على العلاج والاستشفاء من بعض الأمراض الجلدية وأمراض المفاصل ء وتعتبر مكاناً هاما لجذب السياحة الوافدة والمحلية.

بلغ عدد السياح للمواقع حسب التقارير الإحصائية لوزارة السياحة والآثارحوالي (906036) سائحاً منهم (893888) سائحاً أجنبياً وكان مقصدهم جبل نيبو، وموقع أم الرصاص، ومكاور، ومركز زوار مادبا، ومتحف مادبا والجدول التالي يبين أعداد السياح الذين زاروا المواقع السياحية في محافظة مادبا [1].

جدول (34) عدد السياح إلى المواقع السياحية في محافظة مادبا

الموقع	عام 2010			عام 2011		
	أجنبي	أردني	المجموع	أجنبي	أردني	المجموع
مركز زوار مادبا الخارطة الفسيفسائية	216589	920	217518	211721	829	212550
جبل نيبو	206440	1381	207821	188394	794	189188
أم الرصاص	11033	1132	12165	9761	1056	10817
مكاور	13084	800	13884	12507	363	13143
متحف مادبا	11350	1950	13300	1300	2650	15650

المصدر: وزارة السياحة الأثار،2012

(1) وزارة السياحة والآثار، التقرير السنوي. 2012.

أما بخصوص المنشآت السياحية في المحافظة فيبلغ عددها (99) منشأة، من مكاتب ومطاعم سياحية، ومكاتب تأجير سيارات سياحية، ويبلغ عدد القوى العاملة في تلك الفعاليات (664) عاملاً، والجدول التالي يبين تلك المنشآت وعدد العاملين فيها:

جدول (35) عدد المنشآت والعاملين فيها في محافظة مادبا.

الخدمات	الفنادق	مكاتب السياحة	مطاعم السياحة	مكاتب تأجير السيارات	متاجر التحف الشرقية	المجموع
عدد الفعاليات	11	7	16	1	64	99
الأيدي العاملة	282	31	160	6	185	664

المصدر: وزارة السياحة الأثار،2012

3. قطاع الاستثمار:

بلغت عدد المشاريع الاستثمارية التي تقدمت للاستفادة من قانون تشجيع الاستثمار في المحافظة، للأعوام (2009-2011)، نحو (22) مشروعاً، بقيمة بلغت (13.4) مليون دينار، ووفرت نحو (506) فرص عمل[3].

جدول (36) حجم المشاريع الاستثمارية المتقدمة للاستفادة من قانون تشجيع الاستثمار في المحافظة في الفترة من (2009- 2011)[1].

المحافظة	2009	2010	2011	المجموع
مادبا	1.507.850	1.449.000	10.400.000	13.356.850
المملكة	1.821.058.010	1.660.398.209	843.222.047	4.324.678.266

المصدر: مؤسسة تشجيع الاستثمار، 2012.

جدول (37) عدد المشاريع المتقدمة للاستفادة من قانون تشجيع الاستثمار في محافظة مادبا (2009 – 2011).

المحافظة	2009	2010	2011	المجموع
مادبا	7	7	8	22
المملكة	507	349	286	1142

مؤسسة تشجيع الاستثمار، 2012.

جدول (38) عدد فرص العمل للمشاريع المتقدمة للاستفادة من قانون تشجيع الاستثمار في مادبا (2009 – 2011):

المحافظة	2009	2010	2011	المجموع
مادبا	89	97	320	506
المملكة	25186	16173	19351	60710

مؤسسة تشجيع الاستثمار، 2012.

1. قطاع النقل:

تعتبر خدمات النقل في المحافظة مقبولة نوعاً ما والجدول التالي يبين أبرز المؤشرات التنموية حول خدمات قطاع النقل في محافظة مادبا [1]:

جدول (39) المؤشرات التنموية لخدمات قطاع النقل في محافظة مادبا:

المؤشر	محافظة مادبا	المملكة
عدد المركبات المرخصة	15400	1075.5
عدد حوادث الطرق	1602	139396
عدد القتلى من حوادث الطرق	21	670

(1) هيئة تنظيم النقل البري، تقارير، 2011

عدد الجرحى في حوادث الطرق	355	17314
طول شبكة الطرق (كم)	373	7100
نسبة الأسر التي لديها سيارة خاصة	35.6	38.9
عدد الخطوط الداخلية	67	1566

المصدر: وزارة النقل، 2011

إن توفير خدمة النقل العام ووسائط النقل، تعتبر من أهم احتياجات ذوي الدخل المحدود والفقراء، وتحرص هيئة تنظيم النقل البري على مراقبة مجمعات الباصات أما عن أعداد وأنواع وسائط النقل ضمن محافظة مادبا، والخطوط الرئيسية والداخلية الفرعية يمكن توضحيها من خلال الجدول التالي:

جدول (40) أعداد وأنواع وسائط النقل في محافظة مادبا.

مؤشرات النقل العام	عدد سيارات ركوب صغيرة	عدد سيارات ركوب كبيرة	عدد الحافلات	مجموع أعداد المركبات العاملة على خدمات النقل
مادبا	61	97	1	158
المملكة	1001	3748	905	5654

المصدر: هيئة تنظيم النقل البري، 2011

2. قطاع الأشغال العامة

تتوفر في محافظة مادبا شبكة ممتازة من الطرق الرئيسة والقروية والفرعية، والتي تربط التجمعات السكانية داخل المحافظة، وتربط المحافظة بباقي مناطق المملكة. وفيما يلي أبرز المؤشرات حول ذلك [1]:

[1] وزارة الأشغال العامة والإسكان، تقارير، 2012

جدول (41) شبكة الطرق الرئيسة والقروية والفرعية في محافظة مادبا

الطرق حسب النوع		الأطوال (كم)
شبكة الطرق الداخلية	رئيسية	49
	ثانوية	136
	فرعية	280
	زراعية	482
	المجموع	947
أطوال الطرق الداخلية داخل حدود التنظيم		88
الطرق التي بحاجة لصيانة أو تحسين		860
الطرق التي بحاجة لتعبيد		305

المصدر: وزارة الاشغال العامة والإسكان، 2011

جدول (42) الطرق الخارجية في محافظة مادبا

اسم الطريق	الأطوال (كم)
الطريق الملوكي	37
مادبا – الفيصلية – صياغة	18
مادبا – ماعين – الحمامات	16
مادبا– البانوراما	14
مادبا – نتل	3
مادبا – الخط الغربي / المشقر	2
الفيحاء – ماعين	4
ماعين – الحوية – المريجمات	6
ماعين – الزرقاء – ماعين	8
الفيصلية – الفيحاء	5

الطريق الملوكي- / مادبا – ذيبان	21
لب – مكاور	13
لب- حياض زرقاء ماعين	8
تقاطع لب – الحياض – دليلة الحمايدة الصفا	7
مكاور – حمامات ماعين	8
القريات – المحمدية	4
مكاور – الزينة	2
مليح – الزعفران – الرميل	5
ذيبان – عراعر – أم الرصاص	4
فلحا – النهظة – أم شجيرة	6
الواله – الهيدان – القريات	24
ذيبان – الشقيق	6
ذيبان – المثلوثة – الشقيق	5
الشقيق – الهيدان	14

المصدر: وزارة الاشغال العامة والاسكان 2011

4- قطاع الاتصالات وتكنولوجياالمعلومات:

يوجد في محافظة مادبا (20) مكتباً تابعاً لشركة البريد الأردني وتقدم هذه المكاتب الخدمات البريدية بأنواعها، وخدمات تحصيل فواتير الكهرباء والمياه والهاتف، والهواتف الخلوية، وخدمة دفع مساعدات صندوق المعونة الوطنية، كما يوجد في هذه المكاتب نحو (2820) صندوقاً بريدياً يتبع لمديرية مادبا [1].

[1] هيئة تنظيم قطاع الاتصالات، تقارير، 2011

جدول (43) المؤشرات التنموية حول واقع قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في محافظة مادبا:

المؤشر	محافظة مادبا	المملكة
عدد مكاتب البريد	20	347
عدد صناديق البريد	2820	155058
نسبة الأسر التي تقتني جهاز حاسوب	28.0	36.3
نسبة الأسر التي لديها اشتراك انترنت	1.8	7.9
نسبة الأسر التي لديها هاتف أرضي	20.7	33.4
نسبة اقتناء الطبق الهوائي الستالايت	94.5	93.7
نسبة اقتناء الهواتف الخلوية	89.3	90.9
عدد محطات المعرفة	6	183

المصدر: دائرة الإحصاءات العامة، 2011

المشكلات التنموية في محافظة مادبا:

1. **مشكلة الفقر:** حسب آخر تقرير منشور لدائرة الإحصاءات العامة لدراسة حالة الفقر في الأردن، استناد إلى مسح نفقات ودخل الأسرة (2010)، نسبة الفقر في مادبا (15.1٪) مقارنة مع (14.4٪) على مستوى المملكة، ويبلغ عدد الأفراد الفقراء في محافظة مادبا نحو (23.347) ألف فرد، يشكلون ما نسبته (2.6٪) من إجمالي عدد الفقراء في المملكة، كما بلغ عدد الأسر الفقيرة (2.704) أسر تشكل ما نسبته (2.2) من عدد الأسر الفقيرة في المملكة.
2. ارتفاع معدل البطالة (17٪)، مقارنة مع نسبة النجاح على مستوى المملكة (12.2٪)
3. انخفاض نسبة التلمذة المهنية (0.2٪)، مقارنة مع (0.4٪) على مستوى المملكة.

4. انخفاض نسبة الأمية: بلغت النسبة فى المحافظة (9٪) وهى أعلى منها على مستوى المملكة (7٪)
5. انخفاض مستويات الدخل والإنفاق: بلغ متوسط دخل الأسرة السنوي في محافظة مادبا (6912.3) دينار مقارنة مع المعدل العام للمملكة، (8823.9) دينار، وكذلك ينخفض متوسط إنفاق الأسرة السنوي في محافظة مادبا (8027.2) دينار عن المعدل العام للمملكة (9626) ديناراً، إلا أن متوسط الإنفاق السنوي على مستوى المحافظة، يزيد عن متوسط الدخل بـ(1114.9) دينار.
6. مشاكل في سوق العمل: لا يزال القطاع العام في المحافظة يستحوذ على النسبة الأعلى من القوى العاملة، والتي تبلغ (33.2٪) يليه قطاع التعليم وبنسبة (13.6٪) على الرغم من وجود قطاعات إنتاجية مولدة لفرص العمل في المحافظة وهي السياحة والزراعة حيث لم تتجاوز نسبة القوى العاملة في هذه القطاعات (3٪)، كما تبرز مشكلة انخفاض نسبة المشتغلين من الباحثين عن عمل لدي مديرية عمل مادبا، حيث لم تتجاوز نسبة المشتغلين عام(2012) (34٪).
7. نقص في الكوادر(أطباء عامين، واختصاص، وفنى مختبر) والأجهزة الطبية واللوجستية.
8. حجم الأسرة ويبلغ (5.7)، مقارنة مع (5.4)، على مستوى المملكة.
9. ضعف البنية التحتية للقطاعات المنافسة، وهي السياحة والزراعة.

وقد قامت وزارة التخطيط والتعاون الدولي بتحليل الوضع الراهن في محافظة مادبا، من ناحية تحليل أبرز الأبعاد التنافسية في محافظة مادبا (SWOT ANALYSIS)، حيث يعتمد هذا التحليل على تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف والفرص والتهديدات المحيطة التي يمكن استغلالها لبناء الرؤية والخطوة التنموية لمحافظة مادبا:

جدول (44) أبرز الأبعاد التنافسية في محافظة مادبا:

نقاط القوة	نقاط الضعف
• موقع جغرافي متميز وقريب من محافظة العاصمة . • تنوع التضاريس وانتشار السهول الواسعة المنبسطة، مما ساعد على توفر ظروف الزراعة المناخية المناسبة، والمائية، وخصوبة التربة، ومناطقها الغورية والشفاغورية مما جعلها ترفد المملكة بكميات وافرة من الحبوب والخضروات والفواكه والزيتون . • منطقة جذب سياحي متنوع، ديني لوجود الأماكن المقدسة المسيحية والعلاجية بوجود حمامات ماعين، وترفيهي وترويحي متنوع. • قربها من البحر الميت وهو اخفض بقعة في العالم. • وجود مصادر طبيعية. • (58.8٪) من السكان من الشباب. • وجود مؤسسات مجتمع مدني طموحة. • وجود جامعات هامة، أبرزها الجامعة الالمانية، والامريكية، وقربها من جامعات الزيتونة والاسراء والبتراء.	• معدل بطالة مرتفع (17٪) مع (12.2٪) على مستوى المملكة. • متوسط الإنفاق السنوي على مستوى المحافظة يزيد عن متوسط الدخل بـ (1114.9) دينار. • (33.2٪) من القوى العاملة في وظائف الإدارة العامة والدفاع والتعليم والصحة. • (27٪) العمالة الوافدة المرخصة من عدد المشغلين. • عدم مواءمة التدريب المهني مع متطلبات السوق المحلي. • ارتفاع معدلات الأمية (9) مقابل (7) للمملكة. • ارتفاع حجم الأسرة، ويبلغ (5.7)، ومعدل الإعالة الديمغرافية (70.1) عن مستوى العام للمملكة.

التهديدات	الفرص
• توالي مواسم الجفاف، وقلة المصادر المائية. • ارتفاع أسعار المدخلات الإنتاجية. • تكيف السكان مع التغيرات التنموية والاقتصادية. • انخفاض المخصصات الرأسمالية في الموازنة العامة. • قدرة المواطنين ومجتمع الأعمال في المحافظة على تلبية شروط الائتمان. • الوصول إلى الفئات المهمشة بشكل مباشر. • ارتفاع عدد المنتفعين من برامج المعونة الوطنية.	• تمويل متاح من عدة نوافذ تمويلية • جذب الاستثمارات الخارجية. • تطبيق اللامركزية والحكم المحلي. • تحسين شروط الائتمان. • تطوير آليات الشراكة مع القطاع الخاص. • وجود صناديق ومؤسسات ممولة لقيام مشاريع صغيرة ومتوسطة ذات تنافسية. • تحسين الأجور والتأمينات الاجتماعية في سوق العمل.

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الخطة التنموية لمحافظة مادبا، 2013.

المراجع

1. أبو رضوان، ماجد أحمد، التباين المكاني للتنمية في محافظة جرش، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2007.
2. أبو سمور، حسن، جغرافية الموارد المائية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 1999.
3. البحيري، صلاح، جغرافية الأردن، ط2، عمان، 1991.
4. أبوسليم، علي حمدي، الدور الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية والتصريف المائي للناتج الرسوبي لوادي الوالة، المجلة الأردنية للعلوم الإجتماعية.
5. الحدادين، وضاح جليل، التصحر في محافظة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1996.
6. دائرة الإحصاءات العامة، الكتاب الإحصائي السنوي، 2012.
7. الروسان وآخرون، جغرافية الأردن، عمان، 2001.
8. سلامة، حسن رمضان، التحليل الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية للأحواض المائية في الأردن، مجلة دراسات، مجلد 7، عدد1، 1980.
9. سلطة المصادر الطبيعية، التقرير السنوي، 2011.
10. السنيان، مجد ، استعمالات الأراضي في محافظة مادبا خلال الفترة (1989-2005) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 2009
11. الشمالي،نواف،التحليل المكاني لانتاج القمح في لواء مادبا، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، 1986.

12. الضرابعة، عبد الرحيم عبد الحافظ، الإنتاج النباتي كمصدر للغذاء في لواء ذيبان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2003.

13. الظاهر، نعيم، جغرافية الأردن، اربد، 2005.

14. العجالين، جبر مفضي، الأنماط المكانية لتوزيع السكان في مدن الرصيفة ومادبا و الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2004.

15. العقرباوي، إيمان، يوسف، الأشكال الأرضية البنائية في حوض وادي زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1998.

16. القعايدة ،محمد ، مادبا وجوارها 1311-1366ه/ 1893-1946م. جامعة مؤتة، 2005.

17. الليمون، سامي، التخطيط الحضري في مدينة مادبا باستخدام تقنيات أنظمة المعلومات الجغرافية، اطروحة دكتوراة غير منشورة، 2008.

18. الليمون، سامي محمد، التركيب الداخلي لمدينة مادبا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 2004

19. النحاس، سامي سلامة، تاريخ مادبا الحديث منذ خمسين عاما 1880-1930، رسالة ماجستير غير منشورة، بيروت، 1984

20. طه، سليم أحمد، إعادة تخطيط مدينة مادبا، جامعة الأزهر، 1972.

21. غنيم، عثمان محمد، جيومورفولوجية دلتا زرقاء ماعين، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، 1987.

22. مؤسسة تشجيع الاستثمار،تقارير، 2012.

23. هيئة تنظيم النقل البري، تقارير، 2011

24. هيئة تنظيم قطاع الاتصالات، تقارير، 2011

25. وزارة الأشغال العامة والإسكان، تقارير، 2012

26. وزارة التخطيط والتعاون الدولي، التقرير السنوي، 2011.

27. وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الخطة التنموية لمحافظة مادبا، 2013.

28. وزارة السياحة والآثار، التقرير السنوي. 2012.

29. وزارة الصحة، تقارير، 2012.

30. وزارة الزراعة، محطة الوالة الزراعية، تقارير غير منشورة، 2013.

31. وزارة الزراعة، مديرية الحراج، تقارير غير منشورة، 2013.

32. وزارة الزراعة، مديرية زراعة ذيبان، تقارير غير منشورة، 2013.

33. وزارة الزراعة، مديرية زراعة مادبا، تقارير غير منشورة، 2013.

34. وزارة المياه والري، التقرير السنوي، 2011.

35. وزارة النقل، التقرير السنوي، 2011.